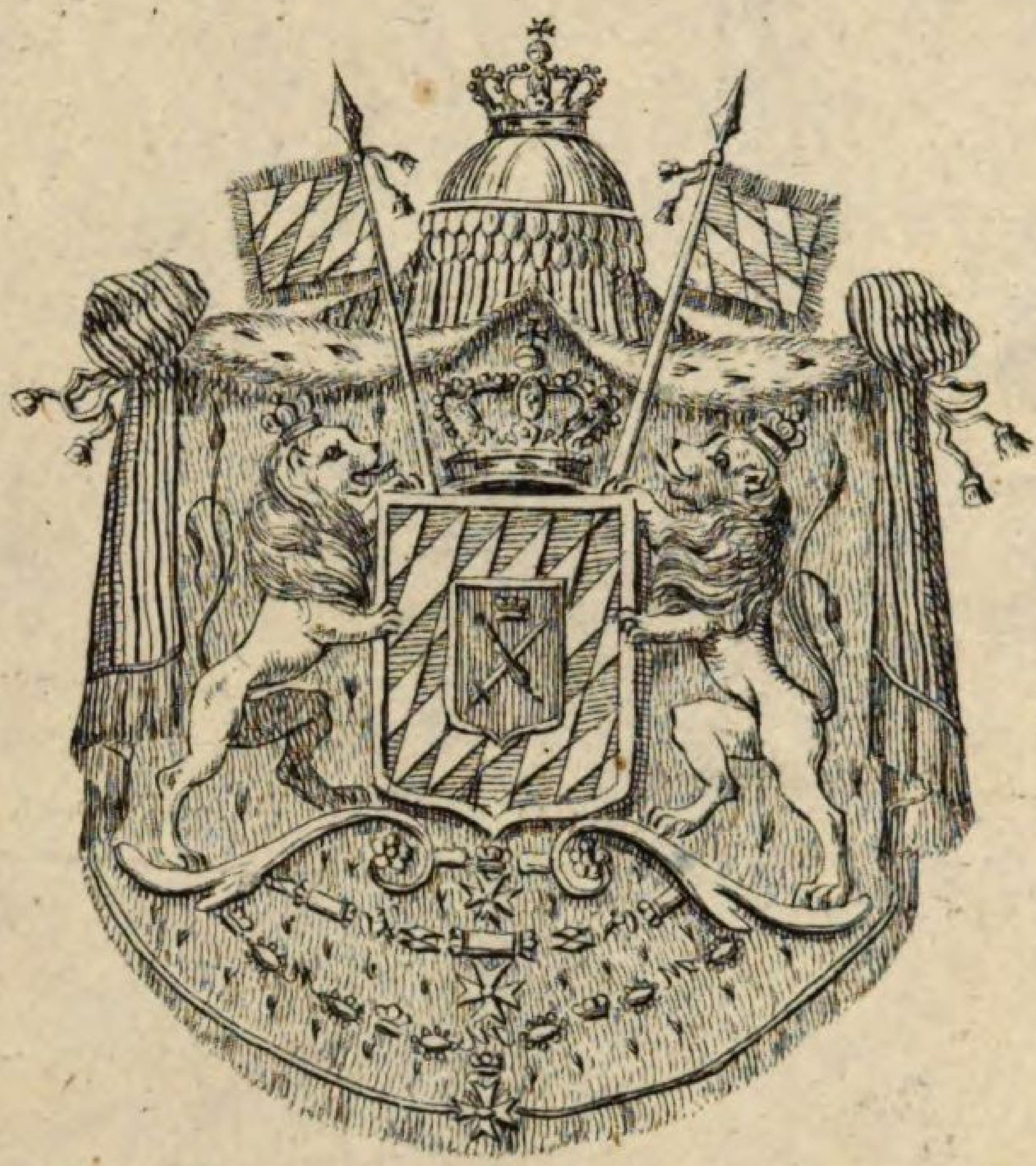
Chem
252 5. -2



BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

<36635997230012

<36635997230012

Bayer. Staatsbibliothek

R

# L e h r b u c h

d e r

# polizeilich-gerichtlichen Chemie,

v o n

WILHELM HERMANN GEORG REMER,
d. A. K. u. W. W. Doctor, Kön. Preuss. Medicinalrathe und erstem ordentlichen öffentlichen Lehrer der Medicin zu Breslau, der Kön. Klinik für innre Heilkunst daselbst Vorsteher, mehrerer gelehrten Gesellschaften Mitgliede.

---

Z w e i t e r B a n d.

---

*Nulla magis praesens fortuna laborum est,*
*Quam si quis ferro potuit rescindere summum*
*Vlceris os. Alitur vitium, vivitque tegendo:*
*Dum medicas adhibere manus ad vulnera pastor*
*Abnegat, aut meliora deos sedet omina poscens.*
*Virg.*

---

Dritte, vermehrte und durchaus umgearbeitete Auflage.

---

H e l m s t ä d t,

in der C. G. Fleckeisenschen Buchhandlung.

1 8 2 7.

326

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Herrn

**Dr. ADOLPH WILHELM OTTO,**

Kön. Preuss. Medicinalrathe, ordentlichem öffentlichen Lehrer der Medicin an der Kön. Universität und Chirurgenschule, Director des Kön. anatomischen Institutes und Mitdirector des naturhistorischen Museums zu Breslau, mehrerer gelehrten Gesellschaften Mitgliede.

Beinahe zwölf Jahre sind verflossen, seitdem unser gemeinschaftlicher Beruf uns in Breslau zusammenführte. Während dieser Zeit hat ein enges Freundschaftsband uns und unsre Familien innig verbunden, und jedes Jahr hat dieses fester geknüpft. Sie, mein hochverehrter Freund, haben mir während derselben so viele und sprechende Beweise gütevoller Gewogenheit gegeben, dass ich mich gedrungen fühle, Sie meiner wärmsten Hochachtung zu versichern, Ihnen aus vollem Herzen für Ihre Zuneigung zu mir zu dan-

ken und Sie um deren fernere Erhaltung zu bitten. Sie wissen Selbst, wie wesentlich sie zu der Fortdauer meiner Zufriedenheit erforderlich ist.

Breslau,
den 1sten Mai 1827.

gehorsamst
Wilhelm Remer.

# Polizeiliche Chemie.

## Zweite Abtheilung.

---

## Sechstes Capitel.

### *Luft.*

---

§. 112.

Die atmosphärische Luft besteht aus Stickgas und Sauerstoffgas, gewöhnlich in einem Verhältnisse = 73 : 27, mit einem nicht immer gleichen, jedesmal aber geringen Antheile gasförmiger Kohlensäure, von welcher es nicht entschieden ist, ob sie einen wesentlichen, oder einen zufälligen Bestandtheil der Atmosphäre ausmache. In diesem Gemische ist so viel Sauerstoffgas enthalten, dass die Lungen gesunder Menschen ohne Schwierigkeit im Stande sind, den zur Erhaltung der Gesundheit nöthigen Theil davon abzuscheiden, oder die Luft befindet sich, in Ansehung ihres Sauerstoffgehaltes, im Zustande völliger Respirabilität. Es ist gewiss, dass die beständige Erneuerung des Sauerstoffs in unsrem Körper zu dessen Leben unentbehrlich ist, obwohl wir noch nicht vollständig wissen, welche Rolle er in demselben spielt. Fehlt es daher der atmosphärischen Luft

an Sauerstoff, so hört sie auf zum Geathmetwerden tauglich, respirabel, zu seyn, weil sie das Leben nicht mehr zu unterhalten vermag. Allein nicht jede Luft, welche in dem oben angegebnen Verhältnisse sauerstoffhaltig ist, darf darum für respirabel gehalten werden, indem es sich wohl zuträgt, dass bei bestehendem richtigen Gehalte an Sauerstoff, dennoch eine völlige Irrespirabilität eintritt. Wir haben daher eine zwiefache Weise, wie die atmosphärische Luft in den Zustand der Irrespirabilität versetzt werden kann, zu betrachten:

1. Wenn sie einen absoluten Mangel an Sauerstoffgas erleidet, oder die Menge ihrer andren Bestandtheile im Verhältnisse zu der Menge des in ihr enthaltenen Sauerstoffgases zu gross ist. Es kann auch der Fall eintreten, dass der Luft ihr Sauerstoffgas gänzlich entzogen ist.

2. Wenn die Luft zwar die gehörige Menge Sauerstoff in einer gewissen Quantität enthält, allein derselben mancherlei andre, zum Zwecke des Athmens untaugliche Substanzen eingemischt sind, so dass dadurch die Wirkung des Sauerstoffgases gehindert, dasselbe folglich relativ vermindert wird. Gewöhnlich enthält die Atmosphäre neben dem kohlenstoffsauren Gase, etwas Wasser und die Ausflüsse von allerlei riechenden Körpern, deren Uebermaass sie irrespirabel macht. Man hat durch Zerlegung der Luft, in welcher das Athmen bis zum Ersticken schwer fiel, erforscht, dass sie dessen ungeachtet sehr reich an Sauerstoff seyn könnte, z. B. in Schauspielhäusern, Kirchen und andren öffentlichen Versammlungsplätzen. Auch streitet man noch immer über die Möglichkeit, dass der ansteckende Stoff einer Krankheit sich der Luft mittheile. Thut er es wirklich, so ist er wenigstens nicht immer durch chemische Reagentien zu entdecken, wenn er es überhaupt jemals ist. Als *D.*

Seybert während der Epidemie des gelben Fiebers, die Mischung der Luft an mehreren Puncten von Philadelphia, und im freien Felde, wo keine Spur von der Seuche wahrzunehmen war, untersuchte, so fand er jedesmal mittelst des Schwefelkalioxymeters einen Gehalt von Sauerstoffgas von 0,21. [a]) Man wollte indessen einen Weg gefunden haben, auf welchem man glaubte das Materielle der Ansteckungsstoffe in der Atmosphäre darzustellen. Es wurden mit Eis gefüllte Glaskugeln in den mit Typhuskranken gefüllten Militairspitälern im Jahre 1813 aufgehängt. Der an diesen sich sammelnde und zu Reif gefrorne Dunst lieferte nach dem Aufthauen eine ganz wasserhelle Flüssigkeit, welche jedoch bald eine flockige, thierisch scheinende Substanz fallen liess und in kurzer Zeit in Fäulniss übergieng. Eben so verhielt sich die auf gleichem Wege über Morästen erhaltne Feuchtigkeit. [b]) Es ist auf diesem Wege nicht weiter geschritten, welcher, wenn auch keine Gewissheit über die Natur des Ansteckungsstoffes, doch einen nicht uninteressanten Beitrag zu der Contagienlehre geben zu wollen, versprach.

Diese Fehler der atmosphärischen Luft können entstanden seyn, entweder:

1. durch absolute Minderung des in derselben enthaltenen Sauerstoffgases, z. B. durch das Athmen, Verbrennen u. a. Desoxydationsprocesse. Oder

2. durch relative Minderung des Sauerstoffgases, indem sich ein dritter, vierter gas- oder dampfförmiger Körper der atmosphärischen Luft zumisch-

a) J. H. Voigt's Magaz. für d. neuest. Zust. der N. K. 1805. 9. B. 3. St. S. 207 ff.

b) Gilbert's Ann. d. Phys. N. F. 13. B. 1. St.

te, z. B. durch Ausdünstungen, Gährungen u. s. w. Oder endlich

3. durch gänzliches Wegdrängen der atmosphärischen Luft aus dem Orte, wo sie sich befindet, und Eintreten einer andren zum Geathmetwerden untauglichen Gasart an ihre Stelle, z. B. durch das Aushauchen von kohlenstoffsaurem Gase aus Brunnen u. s. w. Hieher gehören vielleicht die bekannten, aber bis jetzt noch nicht zureichend erklärten Erfahrungen über die Schädlichkeit, ja wirkliche Giftigkeit gewisser Winde in manchen Gegenden, des Sirocco in Italien, des Bise in der Gegend von Avignon, des Harmattan in Guinea, des Samum oder Khamsyn in der Wüste und Aegypten, des Gallego in Spanien u. s. w. Manche, wie z. B. der Sirocco, scheinen durch ihre Temperatur schädlich zu wirken, andre dagegen dürften wirklich etwas geradezu Schädliches enthalten, wovon jedoch uns die nähere Kenntniss mangelt. Indessen ist es auch einigermaassen gefährlich, sich mit Versuchen über diesen Gegenstand zu beschäfftigen und keineswegs gewiss, ob die Erfolge einer chemischen Analyse hier irgend belohnend und Gewissheit bringend seyn dürften.

## §. 113.

Es sind über diesen Gegenstand folgende Untersuchungen anzustellen:

1. Wie muss die atmosphärische Luft beschaffen seyn, wenn sie zum Geathmetwerden tauglich seyn soll? Dieses lehrt uns, wenigstens in Ansehung des Gehaltes an Sauerstoffgas, die Oxymetrie, (Eudiometrie).

2. Welche Veränderungen in der Luft machen sie zum Geathmetwerden untauglich und wodurch werden diese herbeigeführt?

3. Wie kann man die Verderbung der atmosphärischen Luft an solchen Orten, welche diesem Uebel besonders ausgesetzt sind, verhüten?

4. Durch welche physischen und chemischen Hülfsmittel kann man wirklich entstandne Verderbungen der atmosphärischen Luft verbessern, namentlich welche von ihnen stehen der Polizei zu ihrem Gebrauche zu Gebote?

Die Beantwortung dieser Fragen ist der Gegenstand der im Folgenden anzustellenden Untersuchungen.

Im Allgemeinen vergleiche man:

Gottfr. Alb. Kohlreif Abhandl. von d. Beschaffenh. u. d. Einflusse d. Luft, sowohl der freien atmosphärischen, als auch der eingeschlossenen Stubenluft. 2. Auflage. Weissenfels und Leipzig 1800. 8.

*D. Herm. Jos. Jäger tract. phys. med. de atmosphaera et aëre atmosphaerico nec non de variis Gazis, vaporibus effluviisque in eis contentis, respectu eorum in c. h. effectuum. Colon. 1816. 8.*

---

## A. *Oxymetrie.*

### §. 114.

Gewisse Stoffe haben die Eigenschaft, das Sauerstoffgas gänzlich zu zersetzen, und den Sauerstoff desselben mit sich zu verbinden, wobei Wärme frei wird. Sie lassen sich daher zur Entdeckung des Sauerstoffgehaltes gasförmiger Flüssigkeiten, in welchen der Sauerstoff nicht durch eine starke chemische Anziehung gehalten wird, anwenden. Dergleichen Gasarten sind die atmosphärische Luft, das

oxydirte Stickstoffgas, das gasförmige Kohlenstoffoxyd und das oxydirt-salzsaure Gas. Substanzen, welche man zu diesem Behufe anwenden kann, und welche daher den Namen der oxymetrischen (eudiometrischen) erhalten haben, sind: Salpetergas, Phosphor, flüssiges Schwefelkali, reine, etwas befeuchtete Erden, Salzwasser u. a. m.

Ein Instrument, dessen man sich dazu bedient, mit Hülfe der oxymetrischen Substanzen, die Menge des Sauerstoffs einer Gasart zu finden, heisst ein Oxymeter (Eudiometer). Nach Maassgabe des dabei angewendeten oxymetrischen Körpers kann dasselbe mancherlei Aenderungen in seiner Form und der Art seiner Anwendung bekommen.

## §. 115.

Stephan Hales bemerkte zuerst, [c] dass das Salpetergas die Eigenschaft habe, das Sauerstoffgas zu verschlucken, und sich mit demselben zu salpetriger Säure zu verbinden. Priestley gründete darauf das von ihm erfundene, von F. Fontana verbesserte, und nach ihm benannte Fontana'sche oder Salpetergasoxymeter, mit welchem man den Sauerstoffgasgehalt der atmosphärischen Luft findet, wenn man nach einer Vermischung von gleichen Theilen atmosphärischer Luft und Salpetergas von der Summe des Gemisches die Menge des angewendeten Salpetergases und das nach der Vermischung Zurückbleibende abzieht. Betrug z. B. das Gemisch aus gleichen Theilen Salpetergas und atmosphärischer Luft 200, und ist nach der Vermischung beider zurückgeblieben 75, so ist der Sauerstoffgehalt der atmosphärischen Luft gewesen = 200 — 175 = 25.

c) Statik der Gewäsche. Halle 1748. 4. S. 128. 224.

Bei dem Gebrauche dieses Oxymeters hat man folgende Vorsichtsmaassregeln zu beobachten:

1. Man sorge dafür, dass man nur ganz reines Salpetergas anwende. Enthält es Stickgas, oxydirtes Stickgas und dergleichen, so kann es kein richtiges Resultat geben. Da nun aber gewöhnlich ein grösserer oder geringerer Antheil dieser fremdartigen Gasarten sich in dem durch Zerlegung der Salpetersäure mittelst der Metalle (besonders des Kupfers) bereiteten Salpetergase befindet, so muss man sich vor der Anwendung zu einem oxymetrischen Versuche, erst von dem Grade der Verunreinigung überzeugen. Zu diesem Behufe schüttelt man eine abgemessene Quantität des durch Kalkwasser getriebnen Salpetergases mit einer Auflösung des grünen schwefelsauren Eisens. Dieses absorbirt das Salpetergas gänzlich und lässt das Stickgas allein zurück. Bei einem anzustellenden oxymetrischen Versuche hat man dieses Stickgas mit in Rechnung zu bringen. Um zu wissen, ob es gasförmiges Stickstoffoxyd enthalte, schüttle man es mit kaltem Wasser, welches dieses letzte aufnimmt, und das Salpetergas zurücklässt.

2. Man bemühe sich, alles Sauerstoffgas aus der zu untersuchenden Portion der atmosphärischen Luft auszuscheiden. Daher mische man in dem Oxymeter, wenn man keine Verminderung der Luftmenge mehr wahrnimmt, zu dem rückständigen Gase noch eine bestimmte Quantität Salpetergas, und beobachte, ob sich dann eine Verminderung des Raumes zuträgt. In diesem Falle, wenn man zu dem Versuche von der atmosphärischen Luft 100 Theile, von dem Salpetergase aber 200 Theile angewendet hat, also das Gemisch 300 Theile betragen müsste, ist bei einem Rückstande von 75 Theilen der Gehalt der atmosphärischen Luft an Sauerstoffgas = 300 — 275 = 25.

3. Man bringe das rückständige Gas durch Schütteln in eine genaue Berührung mit dem Wasser, um die Resorbtion der entstandenen salpetrigen Säure zu beschleunigen und zu befördern.

4. Man beobachte dabei den Thermometer- und den Barometerstand. Nur wenn beide während des Versuches unverändert bleiben, ist das Resultat richtig.

5. Man hüte sich vor jeder Verunreinigung des zu untersuchenden Gases durch den Gasgehalt des Wassers. Daher gebrauche man dabei das ausgekochte, in verschlossenen Gefässen wieder erkaltete Wasser.

6. Man stelle mehrere Versuche mit derselben atmosphärischen Luft an, und ziehe aus ihnen ein mittleres Resultat.

Es ist nicht in Abrede zu stellen, dass das Salpetergas-Oxymeter manchen Unsicherheiten unterworfen ist. Dennoch aber hat vielleicht die grosse Bequemlichkeit seines Gebrauches und der dabei anzuwendenden Correctionen, dasselbe aller gegründeter Beschwerden d) ungeachtet, im Gebrauche erhalten.

## §. 116.

Seguin, Reboul und Lavoisier erfanden das Phosphoroxymeter, welches sich auf die Erfahrung gründet, dass der Phosphor beim Verbrennen alles Sauerstoffgas der dabei interessirt gewese-

d) F. Berger, in Ad. Gehlen's n. allgem. Journ. d. Chemie 2. B. 4. H. S. 441 ff. — A. v. Humboldt Vers. üb. d. chem. Zerleg. d. Luftkreises. Braunschweig 1799. 8. S. 1 ff. — A. N. Scherer's allg. Journ. der Chemie 1. B. S. 263. 2. B. S. 88. und 146. — Gay-Lussac, in Gehlen's Journal der Chemie u. Pharm. 9. B. S. 455. — u. Gilbert's Ann. d. Phys. 36. B. S. 37 ff.

nen atmosphärischen Luft verschluckt, und sich damit zu phosphoriger Säure verbindet. Die Rechnung bei diesem Oxymeter ist leichter als bei dem FONTANA'schen, indem der Sauerstoffgehalt der atmosphärischen Luft dem Verluste nach dem Verbrennen gleich ist. Man hat bei diesem Instrumente folgende Vorsichtigkeitsregeln zu beobachten:

1. Man hüte sich vor dem Zersprengen des Apparates durch die Hitze des verbrennenden Phosphors. Dieserhalb empfahl GREN [e] sich des Verleuchtens, nicht des Verbrennens des Phosphors, bei diesem Instrumente zu bedienen. Wenn man indessen vorsichtig zu experimentiren gewohnt ist und das Instrument gehörig behandelt, so ist davon nicht viel zu besorgen, [f] wogegen die von BERTHOLLET angeführte Ausdehnung des rückständigen Stickgases durch den aufgenommenen Phosphordunst und die von SAUSSURE behauptete Entwicklung von Wasserstoffgas aus dem Sperrungswasser, wohl bedeutende, und nicht zu berechnende Unrichtigkeiten herbeiführen dürften.

2. Man messe den Rückstand des oxymetrisch untersuchten Gases erst nach dem völligen Erkalten des Apparates, daher

3. unterlasse man es nicht, den Thermometerstand dabei zu beobachten.

4. Man verunreinige die zu untersuchende Luft nicht durch das im Wasser etwa enthaltene Gas.

5. Man sorge dafür, dass alle phosphorigsauren Dämpfe von dem Wasser gehörig absorbirt werden.

e) Naturlehre 4. Aufl. §. 851.

f) PARROT, in GILBERT's Annalen der Physik 13. B. S. 174 ff.

## §. 117.

Der Unsicherheiten des Phosphoroxymeters wegen schlugen Guyton-Morveau und Fr. Alb. von Humboldt, nach Scheele's vorhergegangenen Versuchen, das Schwefelkali, oder den Schwefelkalk zur oxymetrischen Untersuchung vor. Die Schwefelkalien nämlich verschlucken das Sauerstoffgas gänzlich, und bringen so in der atmosphärischen Luft dieselbe Desoxydation hervor, welche der Phosphor bewirkt, ohne dass sie dieselbe mit Dämpfen verunreinigen. Man bringt in den Apparat eine genau bestimmte Quantität atmosphärischer Luft, und vermischt diese mit flüssigem Schwefelkali, oder einer Auflösung von Schwefelkalk in warmem Wasser, welche man nach dem Erkalten an der Luft etwas mit dieser schüttelt, damit sie sich mit Stickgas sättigen kann. Man schüttelt in dem Oxymeter die zu untersuchende Luft mit dieser Auflösung und lässt von Zeit zu Zeit etwas Wasser in den Apparat treten, bis die Dichtigkeiten der eingeschlossenen und der freien atmosphärischen Luft gleich sind. Der Rückstand, abgezogen von der Menge der angewendeten Luft, giebt den Sauerstoffgehalt der atmosphärischen Luft.

Man muss bei dem Gebrauche dieses Instruments dafür sorgen, dass die eingesperrte rückständige Luft nicht durch das Gewicht der Wassersäule, welche sie tragen muss, ausgedehnt werde, weil dadurch die Resultate unrichtig gemacht werden. g)

## §. 118.

Alexander Volta hat ein Oxymeter angegeben, bei welchem die Verbrennung des Wasser-

g) Vergl. de Marty, in Gilbert's Ann. d. Phys. 19. B. S. 389. u. Hope. Ebendas. S. 385.

stoffgases in der atmosphärischen Luft das oxymetrische Mittel darbietet. Die Entzündung geschieht mittelst des elektrischen Funkens und die Absorbtion des Sauerstoffgases zur Wasserbildung ist eine vollständige. Allein, abgesehen von der Zerbrechlichkeit der Geräthschaft und der Schwierigkeit bei ihrem Gebrauche das Entweichen der gewaltig ausgedehnten Luft zu verhindern, hat sie noch so mancherlei Unsicherheiten, welche besonders Theodor von Saussure [h]) ermittelt hat, dass man sich ihrer nur wenig bedient, so sinnreich auch die ihr zum Grunde liegende Idee ist.

Dasselbe Schicksal hat auch die von Humphry Davy als oxymetrische Substanz vorgeschlagne, mit Salpetergas gesättigte wässrige Auflösung des schwefelsauren Eisens gehabt, welche neben mancher Unsicherheit noch entweder ein höchst unbequemes langwieriges Schütteln der Geräthschaft fordert, oder auf eine ziemlich unsichre Weise durch eine Blase von Caoutschouc die erforderliche Mischung der oxymetrischen Flüssigkeit mit der Luft bewirkt.

## §. 119.

Alle diese Apparate liefern, wie sich aus dem Vorstehenden ergiebt, nie ganz genau den Sauerstoffgehalt der atmosphärischen Luft, und zeigen ausserdem nie den Grad der Respirabilität der untersuchten Luft an, wesshalb auch ihr gewöhnlicher Namen Eudiometer unpassend gewählt ist. Will man durch chemische Versuche bestimmen, in wie weit eine Luft zum Geathmetwerden über-

h) Annal. de Chemie Vol. 71. p. 254 ff. — Vergl. A. v. Humboldt u. Gay-Lussac, im n. allg. Journ. d. Chemie 5. B. S. 45. — Gilbert's Annal. der Phys. 20. B. S. 38 ff.

haupt tauge, so muss man mit ihr folgende Operationen anstellen:

1. Man muss durch das Oxymeter ihren Gehalt an Sauerstoffgas aufsuchen.

2. Man muss durch den Geruch sich von der Gegenwart riechender Substanzen in derselben überzeugen.

3. Man muss durch Kalkwasser die vorhandene gasförmige Kohlenstoffsäure ausscheiden. Genauer und zugleich dem ganzen Zwecke des oxymetrischen Versuches entsprechender verfährt man allerdings, wenn man, um die Menge der Kohlenstoffsäure in der Atmosphäre zu bestimmen, dazu Fr. Al. v. Humboldt's sinnreiches Anthracometer gebraucht. [i]

4. Man muss durch das Hygrometer die vorhandene Feuchtigkeit der Luft aufsuchen.

Man vergleiche über die Oxymetrie unter andern folgende Schriften:

F. Fontana descrizioni ed usi di alcuni stromenti per misurare la salubrità dell'aria. Firenza 1774. 4.

J. F. Lutz Anweis. das Fontana'sche Eudiometer zu verfertigen, u. z. Gebr. bequemer z. machen. Nürnberg u. Leipzig 1784. 8.

Landriani ricerche filosofiche intorno alla salubrità dell'aria. Milano 1775. 8. Uebers. Basel 1778. 8.

Gehler's phys. Wörterbuch, 2. B. S. 89 ff. Art. Eudiometer.

Fischer's phys. Wörterb., 2. Th. S. 271 ff. Art. Eudiometer.

Seguin über Eudiometrie, in Gren's Journal der Phys. 6. B. S. 48 ff.

i) Vers. über d. chem. Zerleg. d. Luftkr. S. 81 ff. — Gilbert's Ann. d. Phys. 3. B. 1. St. S. 77 ff.

REBOUL Beschreib. eines atmosphär. Eudiometers, in GREN's n. Journ. d. Phys. 1. B. S. 374 ff.

GUYTON-MORVEAU Beschreib. ein. neuen Eudiometers. Ebendas. 3. B. S. 138 ff.

FR. AL. v. HUMBOLDT Vers. üb. d. chem. Zerleg. d. Luftkreises. Braunschweig 1799. 8.

FR. W. VOIGT's Vers. kritischer Nachtr. u. Supplemente z. LUTZ'schen Beschreib. älter. u. neuerer Barometer u. a. meteorol. Werkz. Leipz. 1802. 8. S. 308 ff.

F. BERGER Uebers. mehrer. an verschieden. Orten m. d. atmosphär. Luft angestellt. eudiometr. Prüfungen, in AD. GEHLEN's n. allgem. Journ. der Chemie 2. B. 4. H. S. 457 ff.

J. A. SCHERER's Gesch. d. Luftgüteprüfungslehre f. Aerzte u. Naturfreunde. Wien 1785. 2 Bde. 8.

W. A. LAMPADIUS Grundriss der Atmosphärologie. Freiberg 1814 8. — Desselb. Beitr. z. Atmosphärologie u. s. w. Ebendas. 1816 8.

---

## B. *Kennzeichen schädlicher Luft.*

### §. 120.

Es giebt zweierlei Arten der Gesundheit schädlicher Luft, diejenige nämlich welche

1. durch Störung des Athmungsgeschäffts das Leben in Gefahr bringt, zum Geathmetwerden untaugliche, irrespirable Luft, und diejenige, welche

2. zwar das Athmen auf keine bemerkbare Weise hindert, aber die Trägerin schädlicher Stoffe ist, ungesunde Luft, solche Dinge enthaltend, welche auf irgend einem Wege sich dem

Körper mittheilen und in ihm Krankheit erzeugen; Ansteckungsstoffe und Miasmen.

Um eine genaue Bekanntschaft mit den einzelnen, in der Natur vorkommenden schädlichen Luftarten zu erhalten, ist es nothmendig, ihre Merkmale im Allgemeinen und im Einzelnen aufzusuchen, da nur die vollständigste Bekannschaft mit dem Uebel die Möglichkeit giebt, ihm kräftig entgegen zu wirken.

### §. 121.

Diese Kennzeichen sind folgende:

1. Allgemeine, allen zum Geathmetwerden untauglichen Luftarten gemeinschaftlich eigne:

a. Sie taugen nicht zum Unterhalten der Flamme brennender Körper, am wenigsten solcher, welche dabei eine beträchtliche Menge Sauerstoff verbrauchen, als Phosphor, Schwefel u. dergl. Um sich also davon zu überzeugen, ob eine verdächtige Luft zum Geathmetwerden tauglich sey, oder ob sie der irrespirablen Bestandtheile mehr enthalte, als die atmosphärische, bringe man, wenn man den umständlicheren, einen Apparat, und gewisse Fertigkeit im Experimentiren voraussetzenden Versuch mit dem Oxymeter, nicht machen kann oder will, in eine genau abgemessene Menge der zu untersuchenden Luft, z. B. in eine Glasflasche voll, eine brennende Wachskerze und merke sich die Zeit, während welcher dieselbe darin brennt. Denselben Versuch wiederhole man mit notorisch reiner atmosphärischer Luft, und man wird mit einiger Gewissheit aus dem Verhältnisse der Dauer des Brennens, auf das Verhältniss des Gehaltes an Sauerstoffgas in beiden Luftarten schliessen, also eine der wesentlichsten Bedingungen zur Re-

spirabilität der Luft festsetzen können. Jedoch darf nicht unbemerkt bleiben, dass in dem oxydirt-salzsauren Gase, im oxydirten Stickstoffgase und im oxydirten Kohlenstoffgase das Brennen der Körper auch unterhalten werden könne. In so ferne indessen die erste und die letzte der hier genannten Gasarten immer nur Producte der Kunst sind, verdienen sie hier nicht als Einwurf genannt zu werden, und das gasförmige Stickstoffoxyd, welches sich vielleicht in einem einzelnen, weiter unten zu erzählenden Falle, freiwillig erzeugt haben kann, gehört so wenig zu den vorauszusetzenden Dingen, dass man es hier ohne einen Irrthum auch übergehen könnte. Sollte man aber veranlasst seyn, dessen Gegenwart in einem Falle zu vermuthen, so würde es sich dadurch von der atmosphärischen Luft zureichend unterscheiden, dass Schwefel und Phosphor nicht darin brennen, eine glühende Kohle darin verlischt. Eben so kann in einer Luft, welche so viel kohlensaures Gas enthält, dass ihr Geathmetwerden tödtlich wird, eine Kerze noch eine Zeitlang brennen; man hüte sich also davor, aus dem Unterhalten der Flamme geradezu auf die Respirabilität der Luft schliessen zu wollen.

b. Sie vermögen nicht das Athmen der Thiere zu unterhalten. Daher stirbt in einer solchen verunreinigten Luft ein Thier früher, als in einer gleichen Menge reiner atmosphärischer. Man muss sich bei den desshalb anzustellenden Versuchen indessen vor möglichen Täuschungen bewahren. So z. B. leben Mäuse sehr lange in einer eingesperrten Luft, in welcher durchaus keine Flamme mehr brennt, ohne Spuren einer Krankheit zu zeigen, sterben aber gewöhnlich fast augenblicklich, wenn man sie durch Wasser

in die zu dem Versuche angewendete Glasglocke bringt. Hunde dagegen, Kaninchen, Katzen, Vögel sterben früher in einer sauerstoffarmen Luft, vertragen aber einen augenblicklichen Aufenthalt in dem Sperrwasser viel besser, taugen folglich mehr zu dem Experimente. Auch macht das oxydirte Stickgas hier eine ähnliche Ausnahme, wie im vorigen Falle. Es tödtet, selbst wenn man es rein einathmet, keinesweges sogleich, vielmehr erhöhet es die Aeusserungen des Lebens eine Zeitlang auf eine merkwürdige Weise, wie die zuerst von Humphry Davy angestellten Versuche [k]) beweisen. Theils aber kann der aufmerksame Beobachter daran seine Gegenwart erkennen, theils folgt daraus eine geringere Gefahr für den Unachtsamen in den gewiss unendlich seltenen Fällen seines etwanigen Vorkommens.

c. Sie haben einen fremden Geruch. Ganz reine atmosphärische Luft ist geruchlos, alles Riechbare in derselben zeugt von einer Vermischung mit fremdartigen Stoffen, und diese kann nie ohne Verminderung ihres heilsamen Einflusses auf die Gesundheit Statt finden. Da es indessen auch viele, ganz reine, aber zum Geathmetwerden untaugliche Luftarten giebt, welche völlig geruchlos sind, so kann man sich mit vollkommner Gewissheit auf dieses Merkmal nicht verlassen. In so ferne indessen die Natur nur höchst selten, vielleicht überhaupt nie, ganz reine Gasarten erzeugt, ist der Fall, dass verminderte Respirabilität und einiger Geruch zusammentreffen, der gewöhnliche, wenigstens muss man bei je-

k) Physiol. chem. Unters. üb. d. Athmen, bes. üb. das Athmen von oxydirtem Stickgas u. s. w. aus dem Engl. übers. v. Nasse. Lemgo 1814. 8. 2 Theile.

der riechenden Luft aufmerksamer seyn, als bei geruchloser. Umgekehrt aber vergesse man es nicht, dass eine tägliche Erfahrung es lehre, wie dampfförmige Stoffe, welche sich in der Luft verbreiten, derselben oft einen sehr auffallenden Geruch ertheilen können, ja wie es dazu in vielen Fällen davon nur einer grossen Kleinigkeit bedarf, ohne dass auf diesem Wege das Athmen im Mindesten gestört wird, indem, verliert auch die Luft wirklich dadurch an Respirabilität, diess unendlich wenig und keineswegs in Anschlag zu bringen ist. In jeder Hinsicht ist also dieses Zeichen trüglich.

Man wird sich aus diesen Bemerkungen leicht davon überzeugen, dass, will man sich auf ein einzelnes der hier angegebnen allgemeinen Kennzeichen der Tauglichkeit einer Luft zum Geathmetwerden verlassen, man vielfachen Irrthümern ausgesetzt sey; sichrer wird man gehen, wenn man sie alle zusammen, zu einem gemeinschaftlichen Resultate übereinstimmend findet. Immer aber erhält man volle Gewissheit nur dann, wenn man

2. die jeder einzelnen Gasart besonders eignen Merkmale in der zu untersuchenden Luft aufsucht und dadurch sich über das Vorhandenseyn eines bestimmten schädlichen Gases belehrt. In so ferne nur die in der Natur gewöhnlich vorkommenden Gasarten hier in Betracht gezogen werden dürfen, sind folgende luftförmige Stoffe nach ihren charakteristischen Merkmalen zu bestimmen:

a. Stikgas. Es kommt am häufigsten vor, wird von den Bergleuten mit dem Namen der matten Wetter bezeichnet und bietet, ausser den allgemeinen Merkmalen irrespirabler Gasarten, folgende besondre dar:

*α.* chemische. Es mischt sich nicht mit Wasser, hat weder saure noch kalische

Eigenschaften, ist unverbrennlich, specifisch leichter als atmosphärische Luft und bildet mit Sauerstoffgas in einem Verhältnisse wie 75 : 25 gemengt, einen, der atmosphärischen Luft ähnlichen Körper;

β. empirische. Eine Lichtflamme, welche etwa nicht sofort in demselben verlischt, wird in demselben dunkler, röther und kleiner, ein Mensch welcher dasselbe eine Zeitlang einathmet, fühlt sich matt, heiss, schwindlich, beklemmt und schwitzt ungewöhnlich. Diese Empfindungen fühlte ich, ohne dabei mich eigentlich im Athmen gehindert zu finden, in einer Strecke, wo kein Grubenlicht mehr brannte; ich gehorchte bei dem Zurückegehen nur dem Rathe meines erfahrnen Führers, nicht dem physischen Bedürfnisse nach reinerer Luft.

b. Ziemlich eben so oft erzeugt sich in Gruben Wasserstoffgas (schlagende Wetter der Bergleute) und zwar am häufigsten Kohlenstoffwasserstoffgas oder Scwefelwasserstoffgas, das letzte jedoch seltner. Es hat folgende Merkmale:

α. chemische. Es kann, wenn es nicht mit atmosphärischer oder einer andern, das Brennen unterhaltenden Luft gemischt ist, an der Stelle, wo es mit der Atmosphäre in Berührung kommt, durch eine Flamme, auch durch einen einzelnen Funken, entzündet werden und brennt alsdann mit ruhiger dunkelgelber Flamme, wobei es sich in Wasser, tropfbarflüssige Kohlenstoffsäure oder schweflige Säure verwandelt; mit atmosphärischer Luft, oder einer andern, das Brennen unterhaltenden Gasart gemengt, verbrennt es, bei der Berührung mit einem zündenden Körper, mit

einem Knalle. Mit Wasser ist nur das Schwefelwasserstoffgas mischbar und dann in vielen Beziehungen einer Säure ähnlich, die beiden andern Arten sind weder sauer noch kalisch. Immer findet man es in der Natur übelriechend, denn wenn gleich chemisch reines Wasserstoffgas und Kohlenwasserstoffgas geruchlose Körper sind, so erhalten sie doch, durch die vermöge ihrer mächtig-auflösenden Kräfte in sie übergegangnen Metalle oder andern Stoffe, bei ihrem Vorkommen in der Natur jedesmal einen höchst widrigen Geruch. Das Schwefelwasserstoffgas riecht wie faule Eier.

β. empirische. Es stellt sich in die obren Räume, weil es specifisch leichter ist, als atmosphärische Luft und erscheint dort wohl in der Gestalt weisslicher kugelähnlicher Wolken; eingeathmet erzeugt es plötzlich Schwindel, Betäubung und Wahnsinn. Grosse Aufmerksamkeit verdient die von John B. Longmire mitgetheilte Verfahrungsweise der englischen Bergleute zur Entdeckung des seit einigen Jahren ungemein häufig in den Kohlengruben vorgekommnen Kohlenstoffwasserstoffgases (Fire-damp). Wenn sich unter dem Gewölbe eines Orts eine Schicht nebelähnlicher Stoffe bemerken lassen, so untersucht der Bergmann ihre Beschaffenheit erst durch den Geruch, indem er das Grubenlicht ausserhalb des Ortes lässt, und erkennt seinen Feind an einer brandigen, empyreumatischen, selten schwefligen Beschaffenheit desselben. Bemerkt er aber dergleichen nicht, so nähert er jenem nebelähnlichen Wesen die dunkelgelbe Gränze der Flamme seines Grubenlichts (the top of the candle). Wenn diese eine grünlich blaue Farbe annimmt und sich sichtbar verlängert, so hegt

er keinen Zweifel über die Gefahr; LONGMIRE selbst sah sie um $1\frac{1}{4}$ ja um 4 Zoll an Länge zunehmen. Aus der Spitze der Flamme steigen kleine leuchtende Punkte mit knisterndem Geräusche empor und in jedem Augenblicke ist die Explosion zu erwarten. Zu diesen Versuchen gehört die höchste Vorsicht, da eine unbehutsame Bewegung die atmosphärische Luft mit der entzündlichen mischen und den Schlag herbeiführen kann. Auch ist die Länge der Flammenspitze nicht in allen Gruben und unter allen Umständen gleich; am längsten scheint sie in heisser, am kürzesten in kühler Luft zu seyn. Er macht hiebei die wichtige Bemerkung, dass der von manchen ertheilte Rath die Brennbarkeit der Luft in einem Orte durch eine an einer langen Stange hineingeführte brennende Kerze zu untersuchen, sehr gefährlich sey, indem man die Masse des detonirenden Gases nicht bestimmen, also auch die Grösse der Folgen nicht berechnen könne, welche eine dergestalt absichtlich hervorgebrachte Explosion haben wird. [l)] Gerne nehme ich, nach den traurigen Erfahrungen, welche die englischen Kohlengruben uns kennen gelehrt haben, diesen früher von mir ebenfalls ausgesprochnen Rath zurück, wie auch IGNAZ MÜLLER [m)] die von einigen hiezu empfohlnen brennenden Schwärmer, aus gleichem Grunde für gefährlich erklärt.

l) THOM. THOMSON's annals of philosophy; or Magaz. of chemistry, mineralogy, mechanics, natural history, agriculture and the arts. Vol. V. Nr. 29. p. 332 ff.

m) Ueb. d. Scheintod, herausg. v. J. F. VEND. Würzburg 1815. 8.

c. Am seltensten finden wir kohlenstoffsaures Gas (saurer Schwaden der Bergleute) in der Natur, wenigstens in Bergwerken. Wir erkennen es an folgenden

α. chemischen Merkmalen. Es hat bei seiner luftförmigen Gestalt die Eigenschaften einer Säure, auch im Geruche und Geschmacke, ist schwerer als atmosphärische Luft, mischt sich leicht mit Wasser und theilt diesem seine sauren Eigenschaften mit, entweicht aber daraus schon vor dem Sieden, scheidet den Kalk, Baryt, Strontion aus ihren wässrigen Auflösungen ab und macht sie für reines Wasser unauflöslich, verbindet sich mit Kalien zu krystallisirbaren Salzen. Seine

β. empirischen Kennzeichen sind das schnelle und plötzliche Ersticken warmblütiger Thiere in demselben, selbst wenn es mit einer ungemein grossen Menge atmosphärischer Luft gemischt ist, und seine Schwere. Es steht immer auf dem Boden der Gruben, Keller und andern Räume, in welchen es sich erzeugt hat, so dass man sich in denselben, bei aufrechter Stellung, ohne Gefahr bewegen kann, wenn man, zum Boden gebückt, schon ersticken würde, wie die bekannten Beispiele der Grotta del cane in Neapel, des Dunstloches bei Pyrmont lehren. Die Lichtflamme erlischt darin augenblicklich. An den entblössten, selbst an bekleideten Füssen, bei einiger Empfindlichkeit der Haut, erregt es ein nicht unangenehmes Gefühl von Wärme und Kitzeln, wenn man eine Zeitlang darin stehen bleibt. Zuweilen zeigt es sich in der Gestalt bläulicher Nebel am Boden.

## §. 122.

Leider kann man nicht auf gleiche Weise die Merkmale feststellen, an welchen sich die zweite Art der schädlichen Luft, diejenige nämlich, welche Miasmen, oder Contagien, oder andre schädliche Stoffe in sich aufgenommen hat, erkennen liesse. Man muss in diesem schon so oft vorgekommenen und so fleissig untersuchten Falle, in welchem eine sichre Erkennung von so grosser Bedeutung seyn würde, sich mit dem höchst trüglichen und oft ganz mangelnden Zeichen des fremdartigen, nicht gerade jedesmal unangenehmen Geruches der Luft, des nicht zu beschreibenden aber eben so wenig auch zu verkennenden Gefühls von Unwohlseyn in einem dergestalt angefüllten Raume und ähnlichen dunkeln und undeutlichen, oft mangelnden, oft täuschenden Merkmalen begnügen. Wissen wir doch nicht einmal, was eigentlich hier das Schädliche sey! Fr. Al. von Humboldt und Gay-Lussac fanden die Luft eines Theaters, welches mit Menschen überfüllt war und in dessen Parterre mehrere Personen ohnmächtig umsanken, genau so zusammengesetzt, wie die auf den menschenleeren Corridors des Gebäudes. Die Luft zu Philadelphia war, als das gelbe Fieber daselbst wüthete, eben so gemischt, als auf dem von Kranken freien, offnen Felde, oder in Gegenden und Zeiten, wo sich keine Seuche zeigt. Es bleibt uns also gar kein Mittel übrig, diesen Zustand der Luft zu erkennen, als das traurigste von allen, dasjenige, um dessen Willen wir gerade ein andres zu erfinden wünschen, die schädliche Wirkung der in Frage stehenden Luft auf Menschen und Thiere. Indessen kennen wir auf der andern Seite so viele Ursachen dieser eigenthümlichen Luftverderbung durch die pathologischen Forschun-

gen der Aerzte, dass, wenn wir gleich, wie in der Folge gezeigt werden wird, uns zuweilen in der Folgerung aus der Ursache auf die Wirkung irren mögen, wir doch, dadurch aufmerksam gemacht, uns bei ihrem Eintreten zur Vorsicht aufgefordert sehen, also häufig Nachtheile, welche unsrer Sicherheit drohen, verhüten können.

---

## C. *Ursprung der schädlichen Luft.*

### §. 123.

Auf dreifachem Wege, ist schon oben erinnert, kann die Luft in so ferne schädliche Eigenschaften erhalten, als sie zum Geathmetwerden untauglich, überhaupt der Gesundheit und dem Leben des Menschen durch ihre Mischung gefährlich gemacht wird, wobei jedoch nicht jedes Mal die Menge des in ihr befindlichen, durch den Athmungsprocess abgeschiednen Sauerstoffes auf eine gleiche Weise geändert wird. Jeder einzelne soll jetzt, so weit es hier möglich und nothwendig ist, für sich betrachtet werden.

### §. 124.

Der erste Fall, Desoxydation der Luft, absolute Minderung des Sauerstoffes in derselben, durch irgend eine Begebenheit, welche dem Sauerstoffe seine Gasgestalt raubt, oder ihn, falls er gasförmig bleibt, so bindet, dass der Athmungsprocess ihn abzuscheiden nicht vermag, und die daher entstehende Untauglichkeit der Luft zum Geathmetwerden, hat folgende Ursachen:

1. das Verbrennen. In einem verschlossenen Raume, in welchem ein Körper so lange ge-

brannt hat, bis er darin verlischt, hat sich aller darin vorhandne Sauerstoff, oder doch dessen grösster Theil mit dem verbrannten Körper oder mit Theilen desselben verbunden, so dass nur das Stickgas, abgesehen von den etwa durch das Verbrennen gebildeten, ihm beigemischten, luftförmigen Körpern, übrig gelassen, folglich die Luft zum Geathmetwerden untauglich gemacht ist. Beispiele davon geben uns die Kohlenmeiler, die Kohlentöpfe in verschlossenen Zimmern u. a.;

2. das Athemholen und die Hautausdünstung.[n)] Durch beide wird die atmosphärische Luft zerlegt, indem der Körper sich sowohl durch die Lungen, als durch die Haut des Sauerstoffes der ihm umgebenden Luft bemächtigt und auf diesem Wege einen gewaltigen Desoxydationsprocess in derselben vornimmt. Wenn also in einem eingeschlossenen Raume ein Thier so lange geathmet hat, bis es aus Mangel an respirabler Luft gestorben ist, so kann die zurückgebliebne Luft nicht mehr von einem Thiere geathmet werden, sondern es erstickt augenblicklich darin. Haben mithin sich viele Menschen in einem eingeschlossenen Raume aufgehalten, so wird die darin befindliche Luft dadurch eines grossen Theiles ihres Sauerstoffes beraubt, und taugt nicht mehr zum Geathmerwerden. Beispiele hievon geben uns die Geschichte von der schwarzen Höhle in Bengalen, eines Kerkers von 11 Fuss Länge und 18 Fuss breite, in

n) L. Berthollet üb. d. Veränder., welche die Luft durch d. Athmen erleidet, übers. von Gehlen u. W. Allen u. W. H. Pepys üb. d. durch d. Athmungsprocess in d. atmosphär. Luft u. d. Sauerstoffgase bewirkt. Veränder., n. d. Ausz. in d. Biblioth. britann., übers. von Gehlen, beide in J. S. C. Schweigger's n. Journ. f. Chemie u. Phys. 1. B. 2. H.

welchem CHIRAGA AL DAULA, gewöhnlich SURAJAH DAULA genannt, Nabob von Bengalen, im Jahre 1756 den englischen Hauptmann HOLWELL mit 145 andern Gefangnen, einsperren liess, von denen in einer Nacht 123 starben, die Schauspielhäuser, Versammlungssäle, Schulstuben u. s. w. In einer engen Höhle erstickten 260 in der Schlacht von Austerlitz gefangen genommene Soldaten; [o] zu Mölk im Oesterreich'schen erstickten 225 Gefangne, welche in einen engen Keller gesperrt wurden; [p]

3. die Gährung. Jeder gährende Körper desoxydirt die Luft, indem die Gährung zum Theil ein Oxydationsprocess ist, und nicht fortdauern kann, wenn man der atmosphärischen Luft den Zutritt zu dem gährenden Körper ganz verwehret. Da nun die Fäulniss ein Grad der Gährung ist, so macht sie die Luft durch Desoxydation, wenigstens zum Theile, zum Geathmetwerden unbrauchbar. In dieser Hinsicht trägt die Gährung, durch Desoxydation, zur Erzeugung der irrespirablen Luft in Bierkellern, Weinkellern, Sauerstuben u. s. w. bei;

4. die Berührung der Luft mit feuchter Erde. Die reinen Erden nicht allein, sondern auch die mit fremden Stoffen gemengten, und diese um so mehr, je oxydabler diese Zusätze sind, haben das Vermögen, die Luft zu desoxydiren, wenn sie etwas befeuchtet werden. [q] Befindet sich daher in einem eingeschlossenen Raume die Luft mit feuchter Erde in Berührung, so raubt ihr diese die Eigenschaft durch das Geathmetwerden das Leben

o) PERCY Journ. de médecine 1810. Nov.

p) J. H. KOPP's Jahrb. d. St. A. K. 6. Jahrg. S. 355 ff.

q) C. W. BÖCKMANN, in GILBERT's Ann. d. Phys. 7. B. 2. H. S. 214. — INGENHOUSS üb. Ernähr. der Pflanzen u. Fruchtbark. d. Bodens. Leipz. 1798. 8. §. 30-34.

zu unterhalten. Aus dieser Quelle kommen die bösen Wetter der Gruben, welche aus Stickgas bestehen, und nicht, wie man ehemals glaubte, von Aushauchung dieser Gasart aus der Erde. Es lässt sich hieraus die wichtige Folgerung ziehen, dass die Luftlöcher der Gruben, so nützlich und nothwendig sie in andrer Beziehung auch sind, doch nicht allein die Erhaltung guter Luft in ihnen bewirken können, sondern dass Trockenheit und gehöriges Ausbauen mindestens eben so bedeutend sind;

5. die *Berührung der atmosphärischen Luft mit Kochsalzauflösung* hat ebenfalls, auf eine bisher noch nicht zulänglich erklärte Weise, Desoxydation der Luft zur Folge, [r] und schon in dieser Hinsicht könnten Salzsiedereien der Gesundheit gefährlich werden, wenn sie es nicht ausserdem noch auf einem weiter unten zu erörternden, andern Wege seyn mögten. Jedoch sind die Meinungen der Scheidekünstler über diesen Gegenstand verschieden.

## §. 125.

Der *zweite* Fall, die *Vermischung der atmosphärischen Luft mit zum Geathmetwerden untauglichen expansiblen Stoffen* und die daher entstandene relative Minderung des Sauerstoffgases in der Atmosphäre ist die gewöhnlichste Art der Luftverderbung. Hier kann die Schädlichkeit der Luft von ihrer Vermischung sowohl mit irrespirablen *Gasarten*, als mit schädlichen *Dämpfen* entstehen, welche von festen oder flüssigen Körpern ausgehaucht werden,

r) Egid. Heller, in Gilbert's Ann. d. Phys. 16. B. 1. St. S. 95 ff.

mit denen sie in Berührung steht und welche den ihr ursprünglich gebührenden Platz einnehmen. Sie hat daher folgende Ursachen:

1. Verbrennung. Aus dem verbrennenden Körper entwickelt sich kohlenstoffsaures, oft noch manches andre Gas, Rauch, Dampf u. dergl., und vermehrt die Irrespirabilität der Luft, in welcher Feuer brannte, oder Kohlen verglimmten. Daher die Erstickung, welche durch rauchende Kamine, Oefen u. dergl. zuweilen entstanden ist. Ein merkwürdiges Beispiel dieser Art erzählt Mich. Bernh. Valentini. [s)] Man hatte sich nämlich den eben so läppischen als grausamen Scherz erlaubt, einem schlafenden 12jährigen Knaben das Tocht eines ausgeblasenen Talglichtes wiederholentlich unter die Nase zu halten, und sich an den Verzerrungen seines Gesichts ergötzt, welche von dem Einathmen des Dampfs entstanden. Eine drei Tage anhaltende, endlich tödtliche Epilepsie war die Folge dieser Misshandlung. Nicht uninteressant ist es, dass schon die Alten die Schädlichkeit dieses Lichtdampfes kannten. Aristoteles [t)] führt an, dass der Dampf eines langgebrannten und ausgelöschten Tochtes bei Stuten eine zu frühe Geburt herbeiführen könne, dass auch dasselbe bei einigen Frauen erfolgt sey.

2. Athemholen und Ausdünstung. Beim Athmen erzeugt sich aus einem Theile des Sauerstoffes der Atmosphäre und dem Kohlenstoffe des Blutes, kohlenstoffsaures Gas, welches die Respirabilität der Atmosphäre in einem eingeschlossenen

s) *Corpus iuris medico-legale etc. ed.* Christ. Bernh. Valentini. *Francof. a. M.* 1722. *Fol. — Pand. med. leg. P.* 1. *Sect. III. cas. XIV. p.* 68.

t) *De historia animalium Lib. VIII. cap. XXIV.* §. 250. am Ende.

Raume, in welchem viele Menschen geathmet haben, bedeutend vermindert. Dasselbe, wahrscheinlich auch Wasserstoffgas und andre zum Geathmetwerden untaugliche Gasarten, sondert die Haut bei dem Geschäffte der Ausdünstung ab, wie J. ABERNETHY's [u] Versuche gezeigt haben, und legt so die letzte Hand an die Verderbung der Luft. Auf diese Weise kann man sich vielleicht die Erzeugung der fürchterlich schädlichen Kerkerluft erklären, von deren entsetzlicher Wirkung man mehrere Beispiele hat. Vor dem Gerichte zu Oxford, welches den Namen: The black assizes führte, wurde im Jahre 1577 ROWLAND JENKINS, einer von ihm angestifteten Rebellion wegen, vernommen. Die Luft, welche er aus dem Gefängnisse mitbrachte, war so vergiftet, dass von den im Gerichtssaale gegenwärtigen Personen und durch diese, vom 4ten bis zum 6ten Jul. 300 Menschen zu Oxford und über 200 an andern Orten angesteckt und getödtet wurden; er selbst schien gesund zu seyn. So berichten die gleichzeitigen Schriftsteller STOWE und CAMBDEN. JOHN PRINGLE [v] erzäht aus dem Munde des Alderman JANSSEN, die Geschichte des, auf gleiche Weise berüchtigt gewordnen Processes in der Old-Bailey von 1750. Es wurden vor diesem Gerichtshofe am 11ten Mai mehr als hundert Verbrecher vernommen, worauf von den Richtern und andern gegenwärtig gewesenen angesehenen Personen überhaupt 40 und ausserdem noch eine nicht ausgemittelte, aber grosse Zahl Menschen aus den niedrigen Ständen durch die von den Gefangenen verbreiteten

u) On the nature of the matter perspired and absorbed by the Kin. In dessen surgical and physiological essays. London 1793. 8. T. 2.

v) On the diseases of the army in camp and garrison. London 1752. 8. p. 346 ff.

Ausdünstungen getödtet wurden. Auch hier schien die Gesundheit der, den Pesthauch verbreitenden Menschen selbst nicht gelitten zu haben. Wenigstens herrschte unter ihnen keine ansteckende Krankheit.

3. Gährung. Bei der geistigen und sauren Gährung tritt ein Theil des Sauerstoffes der Atmosphäre an den Kohlenstoff des gährenden Körpers, und bildet damit kohlenstoffsaures Gas, oft in so grosser Menge, dass es den ganzen Raum ausfüllt, wo sich der gährende Körper befindet, oft weniger, so dass es nur den Boden desselben bedeckt. Hierhin stellt es sich überhaupt zu Anfange immer, und kann daselbst, wenn es irgend in wahrnehmbarer Menge vorhanden ist, ohne grosse Schwierigkeit gefunden werden. In der faulen Gährung bildet sich ein vielfach zusammengesetztes Wasserstoffgas, welches auf eine andre Weise die Luftverderbung herbeiführt.

4. Ausdünstung. Wohlriechende Pflanzen, Blumen, Früchte, überhaupt alle riechenden Dinge erfüllen den Ort, wo sie sich befinden, mit ihren Ausflüssen, wodurch die Luft daselbst zum Geathmetwerden untauglich gemacht wird. Es ist bekannntlich zuerst von Priestley entdeckt, nachher von John Ingen-Housz [w] weiter ausgeführt und späterhin durch vielfältig angestellte Versuche wahrscheinlich gemacht, wenn gleich neuerdings von J. Woodhouse [x] und manchem andern Physiker bestritten, aber mit vielem Glücke durch G.

w) Experiments upon vegetables. London 1779 8.

x) Vers. u. Beobacht. über d. Wachsthum d. Pflanzen, in Rücksicht a. d. Ungrund d. gemein. Meinung, dass die atmosphär. Luft verbessert werde, wenn dies. Wachsen im Sonnenlichte geschieht; aus Nicholson's Journ. of nat. philos., in Voigt's Mag. d. Nat. Kunde 1803. 2. St.

W. Muncke y) vertheidigt, dass die grünen, geruchlosen Pflanzentheile im Sonnen- und hellen Kerzenlichte Sauerstoffgas aushauchen, dass hingegen unter denselben Umständen die riechenden Blätter, die Blumen und die reifen Früchte, so wie im Schatten alle Theile der Vegetabilien, riechende sowohl, als geruchlose, nur Stickgas zu liefern vermögen. Sind indessen Woodhouse's Ansichten, nach welchen die Vegetabilien nur die Kohlensäure aus der Atmosphäre absorbiren und so deren Sauerstoffgehalt unter allen Umständen vermehren sollen, hinreichend widerlegt, so darf man doch die Untersuchungen über diesen wichtigen und folgenreichen Gegenstand, noch nicht als ganz beendigt betrachten. Mir selbst sind zwei Beispiele von jungen Frauenzimmern bekannt, welche auf diese Weise ihren Tod fanden, die eine genau wie in dem von Triller z) beschriebnen Falle, durch einen Haufen Veilchen auf einem Tische in ihrem Schlafzimmer, die andre durch eine im Schlafzimmer blühende Tuberose. Ein am Scharlach schwer kranker Knabe verfiel, nachdem man ihm eine blühende Monatsrose an das Bette gestellt hatte, in Convulsionen und starb am folgenden Tage. Ietzt wurde die Rose seinem ebenfalls, doch milder, scharlachkranken Bruder gebracht und auch hier stellte sich bald nachher Flechsenspringen ein, worauf sie entfernt wurde. Dieser Knabe genas. Der schwache Geruch der Blume kann hiebei kaum in Anschlag gebracht werden, doch kann ich die ganze Erscheinung um so weniger erklären, da bei der Begeben-

y) Ueb. d. Wiedererzeug. d. Sauerstoffgases in der atmosph. Luft; in Gilbert's Ann. der Phys. 1809. 12. St. 1810. 3. St.

z) *De morte subita ex nimio violarum odore diss. Vitemb.* 1762. 4.

heit keineswegs die Absicht eines Versuches Statt fand. Uebrigens sind Fälle von Erstickungen durch Blumenduft nicht selten vorgekommen, [a] besonders wenn man die Blumen im Schlafzimmer stehen hatte.

5. Chemische Arbeiten aller Art. Bei sehr vielen Operationen, welche Scheidekünstler, Fabrikanten und Handwerker vornehmen, wird die Luft mit fremden Stoffen erfüllt und ihre Respirabilität vermindert. Dahin gehören namentlich alle Handwerke, welche üble Gerüche verbreiten. Ausserdem kann man hieher Kalkbrennereien, Scheidewasserbrennereien u. dergl. rechnen.

## §. 126.

Der dritte Fall, das Verdrängtwerden der atmosphärischen Luft durch eine zum Geathmetwerden untaugliche Gasart, so, dass diese letzte an die Stelle der ersten tritt, und den Raum, welchen jene vorhin ausfüllte, nun gänzlich und allein einnimmt, kommt nur selten, und namentlich wohl blos vor

1. in Gruben. Wenn sich hier kohlenstoffsaures Gas erzeugt, so stellt es sich, vermöge seiner Schwere, auf den Boden, und drängt die atmosphärische Luft des Orts nach oben und auf allen oben offen stehenden Wegen hinaus. Entwickelt sich hingegen daselbst Wasserstoffgas, in irgend einer Form, so begiebt sich dieses, vermöge seiner Leichtigkeit, in die oberen Gegenden und entweicht entweder, wenn es einen Ausweg

a) Hartleben's allg. Just. u. Pol. Fama 1804. Nr. 56. u. 57. S. 485 ff. Ueber d. Schädlichkeit der Blumen in Zimmern; in ebendess. allg. Just. und Pol. Blätt. 1812. Nr. 30. u. 31. S. 124.

findet, oder treibt die atmosphärische Luft nach unten und nach den Seiten weg, bis es das ganze Ort erfüllt hat;

2. durch Gährung. In Kellern, Sauerstuben und andern Behältern, wo viele Dinge sich im ersten und zweiten Grade der Gährung befinden, fällt die sich erzeugende Kohlenstoffsäure auf den Boden, und der ganze Raum füllt sich nach und nach damit an, indem die leichtere atmosphärische Luft nach oben ausweicht;

3. in Brunnen. Ueber dem Wasserspiegel solcher Quellen, welche ungebundne Kohlenstoffsäure enthalten, besonders also der hieher gehörenden Mineralbrunnen, findet sich jedesmal eine mehr oder minder hohe Schicht dieses Gases, welches aus dem Wasser hervortritt. Ungemein schön sieht man dieses Phänomen bei Driburg [b] und bei Pyrmont, [c] den beiden Mineralwassern, welche nach Brandis von allen eisenhaltigen Mineralwassern Europa's, am mehrsten Kohlenstoffsäure enthalten. Aber auch bei andern Sauerbrunnen, z. B. zu Cudowa, Reinerz u. s. w. findet sich das Nämliche, ja bei jedem guten Quellwasser. Hieher gehören

4. die Höhlen, welche wegen der auf ihrem Boden stehenden Kohlenstoffsäure schon längst die Aufmerksamkeit der Naturforscher auf sich gezogen haben. Hier hat, aus bekannten Gründen die atmosphärische Luft der aus dem Fussboden hervorbrechenden Kohlensäure Platz gemacht und ihr die Wiederkehr versperret. Dergleichen sind das Dunst-

b) J. D. Brandis Anleit. zum Gebrauche d. Driburger Bades u. Brunnens u. s. w. Münster 1792. 8.

c) Henr. Matth. Marcard Beschreib. von Pyrmont. Leipz. 1784. 8.

loch bei Pyrmont, d) dessen Luft Seipp, e) nach den Ansichten seines Zeitalters für schweflich hielt, die Hundsgrotte (Grotta del cane) bei Pozzuoli im Neapolitanischen, das Höllenloch (Trou d'enfer) in den Pyrenäen, welchem man sich auf mehrere Klafter weit, wegen der Gefahr, von seinen mephitischen Ausdünstungen getödtet zu werden, nicht nähern darf, die Tiefen zwischen den ausgebrannten Vulcanen bei Vivarais in Frankreich, die von Fr. Al. von Humboldt und Bonpland f) beschriebnen Volcanitos in der Gegend von Turbaco bei Carthagena in Südamerika. Diese etwa 24 Fuss hohen kegelförmigen Hügel, achtzehn oder zwanzig an der Zahl, bestehen aus schwarzgrauem Lehm und haben auf ihren Gipfeln kleine, mit Wasser gefüllte Krateren, aus welchen etwa fünfmal in zwei Minuten, unter einem dumpfen Getöse, grosse Massen von Stickgas mit 0,001 Sauerstoffgas gemischt, hervorbrechen. Es ist schwer diese Erscheinung zu erklären und schwerlich ist die Vermuthung, es entwickele sich dieses Gas aus in der Tiefe liegenden Ammoniaklagern, gegründet. Humphry Davy fand in den Apenninen eine Gasquelle, welche entzündet, eine sechs Fuss hohe, überaus glänzende Feuersäule bildet und reines Kohlenstoffwasserstoffgas ausstösst. g) Auf die Ursache dieser Erscheinung, zu welcher die Naturforscher noch einige Parellelfälle kennen, hat man noch nicht gelangen können;

d) Marcard a. a. O. 1. B. 2. Buch 3. Cap. S. 190 ff.

e) Neue Beschreib. d. Pyrmot. Gesundbrunnen. Hannover 1717. 8. S. 48.

f) Th. Thomson's Ann. of philos. etc. Vol. V. Nr. 25. p. 73.

g) Ebendas. p. 74.

5. bei chemischen Arbeiten. Das Kalkbrennen, das Kohlenbrennen und andre Arbeiten dieser Art sind mit Entwickelung von kohlenstoffsaurem Gase verbunden, welches sich nicht selten an niedrigen Stellen anhäuft, und daselbst die atmosphärische Luft völlig aus dem Wege drängt.

## §. 127.

Hieraus erhellet, dass nicht alle Gasarten, welche die neuere Chemie entdeckt hat, Ursachen der Luftverderbung werden, sondern dass nur gewisse Arten derselben in dieser verderblichen Wirksamkeit auftreten. Sie sind folgende:

1. Die gewöhnlichste ist das Stickgas, welches nach den Desoxydationsprocessen der atmosphärischen Luft zurückbleibt. Es ist aber selten oder nie ganz rein, enthält mehrentheils noch einen Hinterhalt von Sauerstoffgas und ausserdem gewöhnlich

2. etwas kohlenstoffsaures Gas, wenn der Körper, welcher die Desoxydation bewirkt hat, Kohlenstoff enthielt, und das Mittel, dessen sich die Natur bei diesem Vorgange bediente, zureichte, um eine hinreichende Anziehung zwischen dem Kohlenstoffe und dem Sauerstoffe zu bewirken, z. B. Verbrennung. In diesem Falle bildet sich gasförmige Kohlenstoffsäure aus den beiden zusammentretenden Körpern und diese vermischt sich mit dem aus der Atmosphäre zurückbleibenden Stickgase. Es kann aber auch der grösste Theil der zum Geathmetwerden untauglichen Gasart, ja das Ganze, aus Kohlenstoffsäure bestehen, wenn eine hinlängliche Ursache zu einer so reichlichen Entwickelung derselben vorhanden war. Zuweilen kann,

3. wenn der Desoxydationsprocess in einer Verbrennung besteht, und der desoxydirende Körper, ausser dem Kohlenstoffe, noch Wasserstoff enthält, sich Kohlenstoffwasserstoffgas erzeugen, und das rückständige Stickgas und kohlenstoffsaure Gas verunreinigen. Wahrscheinlich erzeugt sich dieses Gas, wenn gleich durch Fäulniss, doch auf ähnliche Weise in Sümpfen und Morästen, worin wir es so häufig finden und denen es seinen ehemaligen Namen Sumpfluft verdankt. Man nannte es auch schwere brennbare Luft, weil es schwerer ist, als das reine Wasserstoffgas. Es giebt indessen noch manche andre chemische Processe, welche die Natur im Grossen vornimmt, wobei sich dieses Gas erzeugt.

4. Ist die Oxydation des Kohlenstoffes nicht vollkommen, so erzeugt sich dadurch die durch Guyton-Morveau zuerst, wo nicht entdeckte, doch wenigstens näher bestimmte[h)] Gasart, welche man gasförmiges Kohlenstoffoxyd, Kohlenstoffoxydgas, oxydirtes Kohlenstoffgas genannt hat, welche im hohen Grade irrespirabel und zugleich brennbar ist.

5. Das Wasserstoffgas entsteht durch alle in der Natur vorgehenden Processe der Desoxydation des Wassers, also bei Fäulniss, Verwitterung u. s. w. Daher findet es sich oft in Gruben.

6. Hat das Wasserstoffgas bei seiner Entstehung Gelegenheit, mit Schwefel in Verbindung zu gerathen, so löset es denselben zu Schwefelwasserstoffgas auf, welcher Fall unter gewissen Umständen bei der Verwesung und Verwitterung eintritt.

h) Scherer's allgem. Journal d. Chemie 7. B. 38. 39. 40. Heft.

7. Auf ähnliche Weise verbindet sich in manchen Fällen mit demselben der Phosphor zu Phosphorwasserstoffgas. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass aus einer Mischung dieses und des Kohlenstoffwasserstoffgases die sogenannten Irrlichter entstehen.

8. Eben so verbindet sich mit dem Wasserstoffgase der Stickstoff zu Stickstoffwasserstoffgas (Ammoniakgas) unter gewissen Bedingungen der thierischen Fäulniss.

9. Auf einem noch nicht ganz ausgemittelten Wege erzeugte sich in den St. Andreasberger Gruben des Oberharzes, eine erstickende Gasart, welche am 22sten Februar 1804 sechs Menschen tödtete. Einige andre, welche davon blos betäubt wurden, gaben nach ihrer Genesung an, dass sie bei dem Einathmen dieser bösen Wetter ein Gefühl von Wohlbehagen, keinesweges die den Bergleuten wohl bekannte Angst und Erschöpfung gefühlt hätten, welche das Stickgas (die matten Wetter) hervorbringen. Nicht ohne Grund schloss Blumhof [i] aus dieser Erscheinung, dass dieses Gas oxydirtes Stickstoffgas gewesen sey, oder doch einen beträchtlichen Antheil davon enthalten haben müsse. Indessen darf ich nicht unbemerkt lassen, dass, so wie dieses Beispiel das einzige von einer freiwilligen Erzeugung des gasförmigen Stickstoffoxyds seyn dürfte, sich auch nicht ohne die grössten Schwierigkeiten eine gute Erklärung der Art, wie es entstanden seyn kann, angeben lassen mögte, woraus, wenn auch keine Widerlegung von Blumhof's Vermuthung, doch Zweifel gegen dieselbe, hervorgehen. Als man im März mit den

i) Voigt's Mag. für d. neuesten Zust. der Naturkunde 7. B. 5. St. S. 539 ff. — S. auch Götting. gelehrte Anz. 1804. Nr. 121. S. 1201 ff.

in den nachgerade wieder fahrbar gemachten Gruben enthaltenen Schwaden zerlegende Versuche anstellte, fand man, dass er 81,42 Stickgas, 13,75 Sauerstoffgas und 4,83 kohlenstoffsaures Gas enthielt. Im reinen gasförmigen Stickstoffoxyde ist nach Humphry Davy das Verhältniss des Sauerstoffes zum Stickstoffe = 36, 70: 63, 30. Allein bei der, durch eben dieses Chemikers schöne Versuche bekannt gewordenen grossen Zersetzbarkeit des oxydirten Stickgases, will diese, so spät angestellte Analyse nicht viel gegen Blumhof sagen. Das erstickende Gas hatte anfänglich stark nach Schwefelwasserstoffgas gerochen, auch enthielten die Grubenwasser Schwefel. [k)]

Höchstens nur diese Gasarten können sich durch die Arbeiten der Natur und bei denselben erzeugen, so dass sie dem Leben der Menschen gefährlich werden. Die übrigen den Chemikern bekannt gewordnen sind nur absichtlich oder zufällig entstandne Kunstproduckte, so, dass nur in einzelnen Fällen Schaden stiftende Eräugnisse durch sie entstehen, welche gewöhnlich ausserhalb des Gesichtskreises der Polizei liegen, und zwar um so mehr, da sich durch Warnungen hier nichts ausrichten lässet, indem die Thäter mehrentheils Sachkundige sind. Dieses beweisen die mancherlei Explosionszufälle, welche sich in den Laboratorien der Chemiker zugetragen haben, der Tod Gehlens durch zufällig eingeathmetes Arsenikwasserstoffgas u. a. m.

## §. 128.

Im bürgerlichen Leben fallen viele Geschäffte vor, welche auf einem der angegebenen Wege die

k) Phil. Holzmann's hercynisches Arch. 1. B. 2. St. Nr. IV.

Luft zum Geathmetwerden untauglich machen können. Dieses geschieht aber auf so mancherlei Weise, dass es zur genaueren Kenntniss dieses Gegenstandes unentbehrlich ist, die verschiedenen besondern Veranlassungen zur Verderbung der atmosphärischen Luft einer näheren Untersuchung zu unterwerfen. Am bequemsten lassen sie sich folgender Gestalt ordnen:

1. Die hauptsächlichste und am häufigsten eintretende Ursache der Verderbung der atmosphärischen Luft ist die Fäulniss thierischer und vegetabilischer Körper. Hier wird eine beträchtliche Menge Sauerstoff von dem verfaulenden Körper verschluckt, und eine Menge Gasarten, welche das Athmen nicht unterhalten, als kohlenstoffsaures Gas, Wasserstoffgas, Schwefelwasserstoffgas, Kohlenstoffwasserstoffgas, Stickstoffwasserstoffgas und Phosphorwasserstoffgas entweichen aus dem faulenden Körper in die ihn umgebende Luft, vielleicht mit ihnen zugleich sehr verfeinerte Bestandtheile des verfaulenden Körpers selbst. Hauptsächlich wird die Fäulniss der Gesundheit des Menschen durch folgende, der bürgerlichen Gesellschaft fast unentbehrliche Einrichtungen gefährlich:

a. Schindanger. Es ist im hohen Grade seltsam, dass man den von so vielen Seiten tadelhaften Gebrauch, die Leichen gestorbner oder absichtlich-getödteter Hausthiere, an freier Luft und immer nicht gar weit von den Wohnsitzen der Menschen, ungenützt verfaulen zu lassen, in unsren ökonomischen und industriösen Zeiten nicht abgeschafft hat. Welchen Gewinn könnte nicht der Feldbau aus einer zweckmässigen Anwendung dieser Cadaver zum Dünger ziehen? Wie gross würde der Vortheil seyn, den man aus ihrem Fette in Lichtgiessereien und Seifesiedereien, aus ihrem Muskelfleische und Kno-

chen in Leimsiedereien ziehen würde, wenn man dabei nach richtigen technisch-chemischen Grundsätzen verführe. l) Es ist indessen wohl immer noch nicht Zeit, dass man hierin Aenderungen erwarten dürfe, und daher haben wir den Nachtheil den diese, durch altes Herkommen sanctionirte Verderbung der Luft mit sich bringt, geduldig zu ertragen. Plötzliche Lebensgefahr wird allerdings wohl niemals aus diesen Ausdünstungen verfaulender Thierleichen zu besorgen seyn, da sich die Luft an diesen Orten beständig erneuert, allein ausser dass der heftige Gestank höchst unangenehm ist, welcher, besonders zu solchen Zeiten, wo viele Thierleichen an solchen Orten liegen, von ihnen ausgehet, und sich oft weit umher verbreitet, so vermehret diese Ausdünstung auch in manchen Krankheiten die Gefahr, ja kann sogar Krankheiten veranlassen, oder doch ihre Entstehung befördern.

b. Die Fabriken von künstlichem Wallrath. Seit der Entdeckung des Ueberganges von Fleisch in eine wallrath-ähnliche Materie (Adipocire), die zufällig auf dem Kirchhofe des Innocens zu Paris und zu gleicher Zeit in England gemacht, m) nachher aber weiter ausgebildet worden ist, hat man an mehreren Orten Versuche angestellt, aus dieser sonderbaren Verwandlung technischen Gewinn zu ziehen und ist dabei nicht unglücklich gewesen. Da aber der ganze Vorgang eines gewissen Grades von Fäulniss zu seiner Einleitung bedarf, so verpesten dergleichen

l) Hartleben's allgem. deutsch. Just. und Pol. Fama 1803. Nr. 75. S. 711.

m) Fourcroy in Ann. de chim. T. V. p. 154 ff. übers. in L. v. Crell's chem. Ann. 1792. 12. St. S. 522. — Sneyd in d. philos. transact. 1792. T. 2. p. 197.

Fabriken die Luft ungemein. Mehrere Jahre hindurch bestand eine solche Anstalt am Ufer des Flusses Aron, zu Conham, zwischen Bristol und Hanham, in welcher ununterbrochen das Fleisch von 300 Pferden faulte, und ausserdem noch eine grosse Menge von Hunde- und Eselcadavern. Der Geruch war ungeheuer, indessen bemerkte man weder an den Arbeitern in der Fabrik, noch an den in der Nähe wohnenden Menschen eine Krankheit, wie man denn auch bei Fleischern oder bei Zuckersiedern, welche oft das Ochsenblut bis zur argen Fäulniss aufbewahren, wahrzunehmen pflegt. [n)] Es ist um so wahrscheinlicher, dass diese Erscheinung, — welche CHISHOLM [o)] für seine Meinung benutzt, es könne auf dem Wege der Fäulniss wohl eine Luft gebildet werden, welche plötzliche Erstickungsgefahr drohet, nicht aber eine epidemische oder ansteckende Krankheit, — ihren Grund in besondern örtlichen Verhältnissen haben müsse, da wir so viele Beispiele von dem verderblichen, Krankheiten erzeugenden Einflusse der Fäulniss haben. So z. B. erzählt FELIX RENOUARD DE SAINTE-CROIX, [p)] dass durch eine ungemein strenge Aufsicht zur Verhütung des Verfaulens thierischer Körper an freier Luft, die mehrsten Provinzen von Tunkin gewöhnlich und nur mit Ausnahme einzelner Jahre, einer grossen Gesund-

n) Rec. d. Edinb. med. and surg. Journ. Vol. VI. in d. Götting. gel. Anz. 1811. 66. St. S. 654.

o) J. H. VOIGT Mag. f. d. neuest. Zust. d. Nat. Kunde 2. B. 4. St. S. 772 ff.

p) Reise nach Ostindien, den philipp. Ins. und China, nebst Nachricht. üb. Cochinchina u. Tunkin; im Journ. f. d. neuest. Land- u. Seereisen 4. Jahrg. Oct. 1811. S. 161 ff.

heit geniessen, dass aber ein Versehen in dieser Hinsicht, Erblinden der Menschen und Verdorren der in dieser Gegend so wichtig gewordnen Betelstaude hervorbringen. Die von mehreren Aerzten beobachtete auffallende Gesundheit der Gerber, welche so viel mit faulenden Dingen umgehen, verdanken diese Menschen nicht, wie Klose q) meint, dem heilsamen Einflusse kleiner Mengen des Wasserstoffgases, sondern vielmehr dem Umstande, dass der Gerbestoff die nachtheilige Wirkung des Wasserstoffgases aufhebt.

c. Anatomische Theater und Thierarzneischulen. Da in diesen Gebäuden eine verhältnissmässig grosse Zahl von Leichnamen sich in einer eingesperrten Luft befindet, und daselbst oft sehr lange aufbewahrt wird, so ist in ihnen die Gefahr, sowohl einer plötzlichen Erstickung, als einer durch Fäulniss bewirkten Krankheit, schon ungleich grösser. Aber auch ohne darauf Rücksicht zu nehmen, sind dergleichen Gebäude in der Mitte von Städten, umgeben von vielen Häusern, in engen Gassen, an Strömen, wo sie in die Stadt hineinfliessen, höchst gefährlich, besonders wenn sie reichlich mit Leichen versehen werden, und auf ihnen nicht die höchste Sauberkeit herrscht. Und wenn selbst der Nachtheil, den dergleichen, zum Emporkommen der Arzneikunst völlig unentbehrliche Anstalten in dieser Hinsicht stiften, nicht ganz so gross ist, als manche zu besorgte Menschen vielleicht geglaubt haben, so ist doch schon der widrige Eindruck, welchen sie auf die Phantasie der Menschen machen, nicht zu übersehen. Sie können dadurch zu gefährlichen Krankheitsursa-

q) Allgem. Aetiologie d. Krankh. d. menschl. Geschl. Leipz. 1822. 8. S. 228.

chen werden, dass man sie dafür hält, und als solche verabscheuet. Es fehlt aber auch nicht an Beispielen von ihrer directen und absoluten Schädlichkeit.

d. Kirchhöfe und Begräbnissplätze. Man hat neuerdings viel über die Gefährlichkeit der Kirchhöfe innerhalb der Städte und Dörfer gestritten und wie gewöhnlich, bei dem Streite die Sache auf beiden Seiten übertrieben, indem man ihnen bald alle Schädlichkeit gänzlich absprach, bald sie für höchst gefährlich erklärte. Es ist nicht zu läugnen, dass ein Kirchhof in einem bewohnten Orte sehr grossen Nachtheil stiften kann, wenn er für die Zahl der Leichname, welche auf demselben begraben werden müssen, zu klein ist, so, dass bei jeder Beerdigung Leichen aufgegraben werden müssen, welche noch nicht ganz durch die Fäulniss zerstört und dadurch unschädlich gemacht sind, wenn es ihm an Luftzug fehlt, wenn man die Gräber nicht tief genug macht, oder gar dabei verfährt, wie vormals auf dem schon erwähnten Kirchhofe des Innocens zu Paris, wo man für Arme grosse Gruben verfertigte, welche 1500 Leichen fassen konnten und drei Jahre hindurch offen standen, bis sie angefüllt waren. Es ist zu bedauern, dass die, durch so viele treffliche Anstalten sich rühmlich auszeichnende Stadt Hamburg, sich nicht von einem ihr in dieser Beziehung öffentlich gemachten Vorwurfe gereinigt hat, weil man leicht verleitet werden könnte, zu glauben, dieser grosse Uebelstand finde dort wirklich Statt. Es sollen nämlich wirklich Abscheu erregende Unordnungen aus der zu grossen Beschränkung ihrer Kirchhöfe entstehen, und die Luft in deren Umgegend so verpestet seyn, dass die Wohnungen daselbst

die Hälfte ihres Werthes verlieren. r) Es fehlt nicht an Beispielen schrecklicher Wirkung des Begrabens in Kirchen, auch in unsren Climaten, s) aber in heissen Gegenden sind die Nachtheile, welche aus der Fäulniss entstehen, noch ungleich grösser und ausgebreiteter. Epidariste-Colin t) erzählt, dass man zu Mozambique die Leichen einen Flintenschuss weit von der Stadt im nassen Sande begrabe. Der heftigste Leichengeruch erfüllt zuweilen die ganze Stadt und die traurigen Folgen dieser Unpolizei werden durch die glühende Hitze am Tage, die sehr kühlen Nächte, die dichten Wälder und Sümpfe an der nördlichen und südlichen Seeküste, ungemein verstärkt. Zu Tarna in Peru brachen ehemals jährlich zu gewissen Zeiten epidemische Fieber aus, welche viele Menschen tödteten und deren Entstehung man der Lage der Stadt zwischen Bergen zuschrieb. Don Juan de Galves entdeckte den Quell des Uebels; er bewirkte die Entfernung des Kirchhofes aus der Stadt, und die Seuche verschwand für immer. u) Ungeachtet dieser und mehrerer ähnlicher Erfahrungen, welche aufmerksamen Regenten und Regierungen Veranlassung gaben, dergleichen Begräbnisse zu verbieten, wie z. B. die Grossherzöge Leopold und Ferdinand von Toscana, hat doch Beschränkung, Aberglauben oder finanzielle Rücksicht sie an manchen

r) Reichs-Anz. 1802. Febr. Nr. 42. S. 509.

s) Preuss. Vaterlands-Freund 1811. Sept.

t) Ueber Mozambique; aus Malte-Brun Annal. des voyages, de la géographie et de l'historie. à Paris 1809. p. 304 ff. übers. in v. Archenholz Minerva 1811. Jun. S. 441.

u) Jos. Skinner's present state of Peru etc. London 1805. 4. p. 276 ff.

Orten erhalten, an andern wieder eingeführt. König Ludwig I. von Hetrurien z. B. stellte die von jenen Fürsten aufgehobnen Kirchenbegräbnisse, gegen eine Abgabe von 15 Zecchinen wieder her. [v]) Wie contrastirt hiermit das Beispiel des Beherrschers einer halbwilden Nation, welchen der hochgebildete Europäer gerne einen Barbaren nennt! Abul Fazil erzählt nämlich in seinem Werke Ajin Akberi, d. h. Akber's Spiegel, [w]) dass dieser grosse Kaiser der Mongolen, schon am Ende des 16ten Jahrhunderts, die Fleischer, Lederarbeiter und andre Handwerker, welche üble Gerüche verbreiten, in einiger Entfernung von bewohnten Plätzen zu leben befohlen und dass er keine Begräbnisse in der Nähe der Wohnungen geduldet habe. Mögte er doch hierin unter Europa's Fürsten recht viele Nachfolger finden! — Vergrössert wird der Nachtheil, welchen Kirchhöfe stiften, wenn man durch hohe Ringmauern, dichtes Bepflanzen mit Bäumen u. dergl. den Luftzug auf ihnen hindert, nicht für hinlänglich tiefe Gräber sorgt u. s. w. Noch ungleich entschiedner aber ist es, dass das Beerdigen in Kirchen, Gewölben u. dergl. der Gesundheit höchst verderblich sey, und manche traurige Erfahrung hat ihre Beweise dafür geliefert. Auch von ihnen gilt das Nämliche, was in Ansehung des psychischen Einflusses von den anatomischen Theatern erinnert ist. Darf ich bei dieser Gelegenheit des gemeinen Volksglaubens gedenken, welchem zufolge Personen, die vor

v) Jos. Wismayr's Ephemerid. d. ital. Liter., Gesetzgeb. u. Kunst 1803. 2. H. S. 194.

w) Ayeen Akbery; or the institutes of the Emperor Akber, transl. from the origin. Persian by Francis Gladwin. London 1810. 8.

Kurzem ein Wechselfieber überstanden haben, einen Rückfall dieser Krankheit bekommen sollen, wenn sie über einen Kirchhof gehen? Man weiss, dass oft solchem Aberglauben etwas Wahres zum Grunde liegt, und ich brauche nicht an die ziemlich feststehende Meinung der Aerzte zu erinnern, dass Wechselfieber oft von Fehlern in der Mischung der Luft, namentlich von faulenden Ausdünstungen entstehen. Als die Gebeine von dem vorhin erwähnten Kirchhofe des Innocens nach den sogenannten Katakomben von Paris gebracht wurden, entstanden Seuchen auf den Strassen von Paris, über welche man sie führte. x)

e. Schlachthäuser. In manchen, besonders grossen Städten hat man die nicht zu tadelnde Gewohnheit eingeführt, dass alles Vieh, dessen Fleisch öffentlich verkauft wird, in einem ausdrücklich dazu errichteten Gebäude geschlachtet werden muss. An solchen Orten sammelt sich aber gar leicht eine Menge Blut, Unrath, Abfall u. s. w., und giebt dann Gelegenheit zu der ekelhaftesten Verwesung und einer gefährlichen Anhäufung von übelriechenden Dünsten. In einer mir wohl bekannten grossen Stadt, welche eine beträchtliche Menge Fleisch verbraucht, liegen drei grosse Schlachthöfe mitten inne, an Orten, wo ein beständiges starkes Gehen von Menschen ist, an dem sie mit Wasser versehenden fischreichen Flusse, und verbreiten den unerträglichsten Gestank. In einer andern liegt der Schlachthof mitten zwischen engen Strassen und hohen Häusern, an einem kleinen, oft sehr wasserarmen höchst unsaubren Flüsschen, in der Nähe

x) J. A. Dulaure histoire physique, civile et morale de Paris. 2 éd. à Paris 1820. 8. Vol. 3.

eines grossen Krankenhauses u. s. w. Kann dieses der Gesundheit der Menschen zuträglich seyn? [y] Rob. Steele [z] erzählt, dass zu St. Johns auf Newfoundland, welcher Ort sich hauptsächlich vom Fischfange ernährt, der Geruch der trocknenden Fische, deren man wohl bis 10,000 auf einmal auf den Gerüsten findet, verbunden mit der ohnehin grossen Unsauberkeit und Feuchtigkeit der mit dem Meere in gleicher Höhe liegenden Stadt, die Luft auf eine unerträgliche Weise erfülle. Joh. Georg Zimmermann [a] führt nach Rogers, die Stadt Cork in Ireland, als ein auffallendes Beispiel von der Gefahr an, welche reichlich versorgte Schlachthäuser, bei unzweckmässiger Lage und unsaubrer Haltung, bewirken können. Sie pflegt alljährlich in den Monaten August bis Januar mehr als 100,000 Stück Rindvieh für die englische Marine zu schlachten, leidet aber dafür in der Gegend der Schlachthöfe an einer auffallenden Sterblichkeit, weil man das Blut und andre Abgänge des geschlachteten Viehes in Gruben auffängt, welche bei Regenwetter austreten und die Luft verpesten. Welcher Nachtheil hieraus, so wie aus manchen andren Polizeiwidrigkeiten, namentlich aus der Engigkeit und Unsauberkeit der Strassen, selbst in der Gegend der Fleischbänke, für Wien hervorgeht, womit sich noch die ekelhaften Ausdünstungen des

y) Niemann's Blätt. f. Polizei u. Cultur 1803. 10. St. S. 945.

z) Tour through part of the Atlantic, or recollections from Madeira and Newfoundland. London 1811. 8.; im Ausz. in F. J. Bertuch's allgem. geogr. Ephemer. 1813. März. S. 288.

a) Von d. Erfahr. in d. Arzn. K. Zürich 1764. 2. Th. S. 201 ff.

wasserarmen Flüsschens, der Wien, verbinden, und wozu ein in der Stadt liegender Fischmarkt das Seinige beiträgt, wird man dem ungenannten Berichterstatter,[b] welcher sogar einer Mühle gedenkt, die an einem sehr gangbaren Punkte der Stadt, durch einen Canal von Urin getrieben wird, da bisher öffentlich gegen diese Nachricht nichts erschienen ist, um so eher zu glauben verleitet, so sehr die Nachricht einer Verläumdung ähnlich sieht.

f. Abtritte, Düngergruben, Miststätten. In manchen grossen Städten sind auf den Gassen öffentliche Abtritte mit grossen Behältern angelegt, welche nur zu gewissen Zeiten, und so selten als möglich, ausgeleert werden. In manchen Privathäusern finden sich hin und wieder grosse Düngergruben, welche ebenfalls nur eine sparsame Ausleerung erfordern. Diese übermässigen Anhäufungen von Substanzen, welche sich in dem allerhöchsten Grade der denkbaren Fäulniss befinden, haben bei ihrer Aufräumung oft Gelegenheit zu traurigen Vorfällen gegeben, und dadurch den augenscheinlichsten Beweis geliefert, wie gefährlich sie dem Leben der Menschen werden können. Die Düngerhaufen, welche man in Dörfern und in manchen Landstädten, besonders Niedersachsens, so häufig auf den Gassen antrifft, sind der Gesundheit nur in einem etwas geringeren Grade, sonst aber eben so gefährlich als diese Anstalten grosser Städte und die Verordnung, nach welcher in Berlin die Schmutzeimer im Winter erst nach 10 Uhr, im Sommer nach 11 Uhr Abends auf die Strassen

b) Hartleben's allgem. deutsch. Just. und Pol. Fama 1816. Nr. 30. u. 31. S. 117 ff.

gegossen werden dürfen,[c] bezweckt offenbar mehr die Reinlichkeit der Strassen als die Reinheit der Luft und die Gesundheit der Einwohner. Es gehört hieher auch die von BRIDET[d] erfundne, jetzt im Grossen und zum bedeutenden Vortheile der Landwirthschaft vielfach ausgeführte Methode, aus frischem Dünger ein geruchloses Pulver (poudre végétative inodore, poudrette) zu bereiten, welche indessen nicht ohne grosse Gährungsprocesse und die Entwicklung der Gesundheit sehr schädlicher Gasarten und Dünste, möglich ist. Vorrichtungen zu diesem Zwecke verlangen also die strenge Aufsicht der Polizei, damit der von ihnen zu befürchtende Nachtheil möge vermieden werden.

g. Canäle, Cloake u. s. w. Die mit Schlamm angefüllten, oft, besonders bei Regenwettern, heftig stinkenden Canäle, Stadtgräben, Cloake u. s. w. sind an manchen Orten deutlich die Ursache endemischer Krankheiten, wie z. B. vormals zu Wolfenbüttel, woselbst, so lange diese Stadt noch eine Festung war, und doppelte Gräben und Wälle hatte, beständig Wechselfieber herrschten, welche seitdem Herzog KARL WILHELM FERDINAND, dieser eben so grosse als unglückliche Fürst, die Festungswerke zerstören liess, verschwanden. Sehr merkwürdig ist in dieser Hinsicht, das Beispiel von Batavia,[e] welches durch die ganz zwecklose Anlage von stin-

c) NIEMANN's Bl. für Polizei und Cultur 1803. 10. St. S. 947.

d) A. N. SCHERER's allgem. Journ. d. Chemie 3. B. S. 196 ff. — HARTLEBEN's allgem. deutsche Just. u. Pol. Fama 1815. Nr. 135. 136. S. 538 ff.

e) D. HAWKESWORTH's Gesch. d. neuest. Reis. um die Welt u. s. w. Berlin 1775. 8. 4. B. S. 702 ff.

kenden Canälen, die in diesem heissen Clima doppelt gefährlich sind, zu einem offenen Grabe aller Fremden gemacht wird. Chr. Fr. Tombe f) weiset nach, dass an und für sich das Clima dieser Stadt gar nicht ungesund sey, es aber durch ihre Lage und Umgebungen werde. Die vielen Canäle mit stehendem Wasser, in welche man allen Unrath und alle Thierleichen wirft, der morastige Boden in und ausserhalb der Stadt und endlich die grosse Moderbank, welche sich der Mündung des durch Batavia fliessenden Stromes Jacatra gegenüber befindet, sind die Ursachen der ungeheuren Sterblichkeit in dieser Stadt, in welcher der kleinste Diätfehler, eine Erkältung z. B., ein tödtliches Fieber nach sich zieht. Wegräumung jener schädlichen Dinge würde unfehlbar helfen, allein diese lag ausserhalb der politischen und kaufmännischen Zwecke der Holländer, auch musste wirklich im Jahre 1801 die englische Flotte, nachdem sie durch diesen Modergestank einen ungeheuren Verlust an Menschen erlitten hatte, unverrichteter Sache abziehn. Ganz dasselbe wissen wir von dem Erfolge, den die Eroberung von Vliessingen für die englische Armee hatte. G. W. Dawson g) erzählt, dass von

f) Voyage aux Indes occidentales, pendant les années 1802-6, revû et augmenté par M. Sonnini. à Paris 1810. 8. T. 1. ch. 9. 10.

g) Observat. on the Walcheren diseases, which affected the British soldiers in the expedition to the Scheldt. Ipswich. 1810. 8. — J. B. Davis scientific and popular view on the fever of Walcheren and its consequences, as they appeared in the British troops etc. London 1810. 8. — Med. and. surgic. Journ. Edinb. Vol. VI. Götting gel. Anz. 1811. Nr. 207. S. 2069 ff. — George Hargrove's account on the islands of Walcheren and South-Beveland etc. London 1812. 8. — F. J. C. Se-

den zu der Expedition gebrauchten 39,219 Mann, ausser den vor dem Feinde gebliebenen, nach den nicht vollständigen Listen, drei Monate nach dem Anfange der Invasion, 3951 Mann gestorben und 11,513 krank waren. Am Ende des Monats Julius seegelte die Flotte von England ab und am 20sten August forderte man schon Verstärkung an Aerzten und Wundärzten, welche im September 9 bis 10,000 Kranke vorfanden. Die Krankheit war das bekannte Sumpffieber, welches schon PRINGLE und LIND beschreiben. Nach DE ROCCA,[h] welcher bei der ganzen Begebenheit Augenzeuge war, werden die Menschen ihr ganzes Leben hindurch nicht frei von diesem Fieber, welches sie Polder-Koorts nennen, ohne jedoch daran zu sterben. Die Engländer hatten am 22sten August 364 Kranke, am 26sten 3000, am 27sten 3500, am 28sten 4000, am 8ten September 10,498. Vermehrt wurde die Seuche durch die Nothwendigkeit in den Brandstätten Vliessingens zu wohnen, durch die Dünste des schlecht gelöschten Brandes und durch das oberflächliche Verscharren der Todten unter dem Sande der Wälle. Schon am Ende des Augusts war man gezwungen, die Wachen täglich zweimal abzulösen und die Todten nur Nachts zu begraben. Die Beschaffenheit der Luft auf der Insel Ceylon ist der Gesundheit so gefährlich, dass von einer Compagnie Grenadiere, welche 75 Mann und 3 Offiziere stark, am 13sten März 1803 ausmarschirte, ohne dass ein einziger Mann vor dem Feinde geblieben war, am

BASTIAN über die Sumpfwechselfieber im Allgem. u. vorzügl. diejen., welche in Holland epidemisch herrschen. Karlsruhe 1816. 8.

h) Minerva 1816. Jan. S. 1 ff.

Ende desselben Monats nur noch zwei Mann und der Lieutenant Hutchin am Leben waren. Von 400 Mann, welche aus Candy nach Columbo kamen, starben in zwei Monaten 308 an einer mitgebrachten Krankheit. i) Ich bin auf das festeste davon überzeugt, dass die häufigen und hartnäckigen Wechselfieber, an welchen Königsberg in Preussen leidet, zu einem grossen Theile von den höchst schädlichen, sich durch ihren Geruch hinlänglich bezeichnenden, Ausdünstungen des in jeder andern Hinsicht so reizenden, bis in die Mitte der Stadt fast eine Viertelmeile weit hineinreichenden und ihr zur schönsten Zierde dienenden Schlossteiches, entstehen. Zum Glücke ist er durchaus mit Gärten und Bäumen umgeben, und verliert dadurch einen Theil seiner Gefährlichkeit. Sollte man im Stande seyn seine ungeheure Verschlammung durch die vor einigen Jahren begonnenen Arbeiten zu heben, so wäre der Gewinn ungemein gross, denn ein plötzliches Ausräumen dieses grossen Wasserbehälters würde eine fürchterliche Epidemie nach sich ziehen. Die Pontinischen Moräste, über welche schon der ältre Plinius k) klagt, sind seit Jahrhunderten für Rom ein Quell der Krankheiten. In früheren Zeiten waren sie ungleich besser bewohnt, als jetzt, zum Theile sogar mit Villen besetzt, sie sind aber späterhin, wie man behauptet, durch absichtlich bewirkte Vernachlässigung, wieder fast unbewohnbar geworden.

i) Auszug aus des Major Johnston's Bericht von der Expedition nach Candy im Jahre 1804; in F. J. Bertuch's allgem. geogr. Ephemerid. 17. Jahrg. 1814. S. 416 ff.

k) *Caii Plinii Secundi naturalis historia. Lib. XXVI. cap. VIIII. et alibi.*

Sie entstehen dadurch, dass von Sezze bis Terracina hin, viele kleine Flüsse von mässigen Bergen herabströmen, und hier plötzlich ein schwaches Gefäll bekommen, auch wohl im Sommer austreten. Nicht ihre Tiefe ist es, welche die Versuche sie auszutrocknen, von den Zeiten eines Cornelius Cethegus, l) und Caius Julius Caesar, m) bis zu denen der Päbste, und des vormaligen Kaisers Napoleon, vergeblich machte, denn diese beträgt etwa nur eine Elle, sondern ihre ungeheuer grosse Oberfläche. Noch jetzt herrscht hier der Tod auf eine schreckliche Weise, wie eine neue Beschreiberin dieser unglücklichen Gegend Elisa von der Recke, n) erzählt. Bei der üppigsten Vegetation und der schönsten Pflanzenpracht findet man von Velletri an, nur einzelne päbstliche Posthaltereien, bis Terracina hin, in welchen sich leichenähnliche Menschen, mit dicken Bäuchen und einer Todtenfarbe aufhalten, von denen nur wenige das fünfte Jahr ihres Aufenthalts in diesem Todtenfelde überleben. Ganz diesem traurigen Flecke auf der Erde ähnlich, ist ein Landstrich, sechs deutsche Meilen breit, welcher Hindustan von Butam trennt, aus lauter Morästen und Waldundungen besteht, und fast unbewohnbar ist, o) und

l) *T. Livii Patavini historiarum. Lib. XXXXVI. epitome.*

m) *C. Suetonii Tranquilli Caesar. Cap. XXXXIV.*

n) Tagebuch ein. Reise durch ein. Theil Deutschland's und durch Italien, in den Jahren 1804. bis 1806. von Elisa von der Recke geb. Reichsgräfin von Medem; herausgegeben vom Hofrath Böttiger. Berlin 1815. 3. B.

o) E. A. W. von Zimmermann Taschenbuch der Reisen 1811.

gelingt es dem Fleisse der Schweizer nicht, die Versumpfung der Linth-Thäler, und der Gegend zwischen dem Walen-See und dem Zürcher-See zu heben, welche sich durch das angesammelte Geschiebe in dem Linth-Strome gebildet hat, wovon Johann Melchior Schuler [p] eine eben so schöne Beschreibung lieferte, als seine ausführliche Auseinandersetzung der bisher dagegen vorgenommenen Trocknungsversuche lehrreich ist, so wird dasselbe Schicksal einen schönen Theil der Schweiz treffen. Entsetzlich ist die Beschreibung, welche Ferdinand Steegmaier von dem Zustande der Oesterreich'schen Garnison zu Mantua [q] macht, als die Stadt und alle umliegenden Gegenden unter Wasser gesetzt waren, und die braven Soldaten ausserdem an allem Nothwendigen den entschiedensten Mangel litten. Von 40,877 Kranken, welche die Garnison in 5 Monaten zählte, starben 10,249, die mehrsten an Ruhren und bösartigen Wechselfiebern. Es fehlt indessen nicht an Beispielen vom Gegentheile, von solchen Fällen meine ich, wo arge Sumpfluft und Gesundheit der Menschen zusammentreffen. So erzählt J. W. von Archenholz, [r] dass, ungeachtet der ganz ungeheuer stinkenden Canäle von Venedig, welche sich alle Jahre mehr mit Schlamm anfüllen, und ihre riechbaren Ausflüsse weit um die Stadt verbreiten, die Einwohner dieser Stadt dennoch gesund sind. Etwas dem Aehnliches bemerkte der Baron von

p) Die Linth-Thäler. Zürich 1814. 8.

q) Bemerkungen über die Krankheiten, welche unter der Garnison zu Mantua vom 30sten Mai 1796. bis zum 3ten Februar 1797. geherrschet haben. Wien 1801. 4.

r) England und Italien. Leipz. 1785. 8. 2. Th. S. 50.

Tott [s] in Aegypten. Ungeachtet nämlich in der Gegend von Rosette, Damiata und Mansura viel Reis gebauet wird, und sich dort nothwendig viel stehendes Wasser befindet, so sind dennoch diese Gegenden sehr gesund. Die Pest, meint er, komme nach Aegypten beständig aus Konstantinopel, zeige sich auch beständig zuerst in Alexandria, und entspringe folglich nicht aus diesem stehenden Wasser. Seiner Meinung nach entsteht die Gesundheit der Luft im Delta von den dort beständig herrschenden Winden, und von dem freien Luftzuge. Vielleicht trägt auch folgende Beobachtung etwas zur Erklärung dieser allerdings sonderbaren Erscheinungen bei: Fort Royal auf der Insel Martinique war sonst ein gesunder Ort, ist aber plötzlich ungesund geworden, seitdem man die Bäume und Gesträuche weggehauen hat, die einen benachbarten Sumpf beschatteten. Robin, der Erzähler dieser Thatsache, [t] behauptet wiederholentlich, dass Sümpfe unschädlich seyen, so lange sie mit Gesträuch und Bäumen umwachsen sind, durch welche die Einwirkung der Sonnenstrahlen abgehalten wird, und allerdings hat diese Behauptung vieles für sich. Diese einzelnen Fälle werden uns wohl nicht bewegen, W. Currie's [u] seltsame Meinung zu theilen, dass Sümpfe we-

s) Mémoires sur les Turcs et sur les Tatares. à Paris 1785. 8. T. 2. pag. 199. 200. 239. Note i.

t) Voyage dans l'interieur de la Louisiane, de la Floride occidentale et de St. Domingue, pendant les années 1802-6. à Paris 1809. 3. Vol. 8. T. 1. pag. 55.

u) Ueb. d. Ursache d. Schädlichk. ebener u. sumpfiger Gegenden, nebst einer Anleit. ihre Wirk. zu verhüten; in Hufeland, Schreger u. Harles Journ. d. ausländ. med. chirurg. Literat. 1803. 1. St.

der durch ein eigenthümliches Miasma, welches sie aushauchen, noch durch das Verfaulen von Vegetabilien und Thieren, welches in ihnen vorgeht, sondern lediglich durch die Verminderung des Sauerstoffgases schädlich werden. Schon die grosse Menge von Kohlenstoffwasserstoffgas, welche aus ihnen hervorgeht, giebt hievon eine hinreichende Widerlegung.

h. Gassenkoth, aufthauendes Eis und dergl. Die auf den Gassen der Städte angehäuften, aus so mancherlei Abgängen bestehenden Unreinigkeiten, geben im Frühjahr und Sommer höchst ungesunde Ausdünstungen von sich, welche doppelt schädlich sind, wenn dieser Koth im Winter gefroren war, und im Frühjahre schnell aufthauet, [v] oder wenn eine nachlässige Polizei, wie in Rangoon, sein Wegräumen den Schweinen, [w] oder wie zu Charlestown, den Hunden überlässt, [x] oder wenn, wie vor etwa 20 Jahren der Fall zu Madrid war, [y] gar die oberste Medicinalbehörde diesen Unrath wegzuräumen verbietet, weil sie glaubt, die bösen Dünste und die Krankheitsstoffe müssten sich da hinein ziehen, und wenn, wie in diesem letzten Falle, Dummheit und Unsauberkeit den Sieg davon tragen. Ganz anders macht es die Republik Genf, welche nach öffentlichen Nachrichten [z] einem eignen Regierungs-Departement, unter dem Na-

v) S. die Bemerkung darüber in Bezieh. auf Moskwa; in Niemann's Blätt. für Pol. u. Cultur 1803. 10. St. S. 887.

w) Ebendaselbst 1801. 2. St.

x) Schleswig-Holstein'sche Chronik v. J. 1801. 2. St.

y) J. H. Kopp's Jahrbuch der Staatsarzneikunde 2. B. S. 344.

z) Allgem. Zeit. 1816. Beil. Nr. 47. S. 190.

men Chambre de netteté, die Aufsicht über die Reinlichkeit und Salubrität der Stadt aufträgt. Auf das festeste bin ich davon überzeugt, dass die ungeheure Sterblichkeit, welche das Lazarethfieber im Winter 1812—1813 über Königsberg brachte, woselbst mehrere Wochen hindurch, bei einer Volksmenge von etwa 45,000 Köpfen, wöchentlich mehr als 200 Einwohner starben, zu einem grossen Theile von der ungeheuren Unsauberkeit der Gassen, die den übermässigen Durchmärschen, der Flucht der Franzosen, dem strengen Winter und der mangelhaften Aufsicht ihren Ursprung verdankte, wo nicht geradezu entstand, doch wenigstens dadurch unterhalten, und mächtig vermehrt wurde. Hieher gehört auch der Schlamm, der nach Ueberschwemmungen von Flüssen u. s. w. auf dem Lande zurückbleibt. In diesem Grunde suchen nämlich viele Aerzte die Entstehung der Pest in Aegypten, und andrer ansteckender Krankheiten in heissen Gegenden, welche periodischen Ueberschwemmungen ausgesetzt sind, so wie der Epidemieen, welche sich in den Tropenländern, zur Regenzeit einfinden. Besonders interessant sind die darüber von Fr. Alex. von Humboldt [a] mitgetheilten Bemerkungen über das gelbe Fieber, und dessen Zusammenhang mit der Temperatur. Er behauptet, dass besonders die Fäulniss von Vegetabilien, welche viel Gerbestoff enthalten, der Gesundheit sehr gefährliche Ausdünstungen entwickle. Einer meiner Recensenten [b] machte hie-

a) Aus dessen Essay politique sur la nouvelle Espagne; in Gilbert's Ann. d. Phys. neue Folge 1813. 3. St. (13. B. 3. St.) S. 257 ff.

b) Hufeland u. Harles Bibl. d. prakt. Heilk. 1816. 3. St. S. 147 ff.

bei die von ihm angestellte Beobachtung bekannt, dass eine Predigerfrau, als sie von den in einer Grube verwahrt gewesenen Kartoffeln, die verfaulten auslas, nebst ihren Gehülfinnen, in Faulfieber, Schwindel und Kopfweh verfielen. Aehnliche Fälle kommen wohl jedem beschäfftigten Arzte vor. Ausserdem liefert LARREY [c] dazu einen wichtigen Beitrag. Wenn nämlich, so erzählt er, zur Zeit der Frühlings- Tag- und Nachtgleiche die glühend heissen Südwinde aus den Aegypten südlich-liegenden Sandwüsten, über dieses Land hinwehen, so führen sie die faulen Ausdünstungen mit sich, welche von den thierischen und vegetabilischen Stoffen aufsteigen, die in den, durch den Rückfluss des Nils gebildeten Teichen, oder in den von der Ueberschwemmung erreichten Kirchhöfen zersetzt werden. Dieses ist, nach seiner Ueberzeugung, die wesentliche Ursache der pestartigen Krankheiten, und in dieser Zeit haben alle Krankheiten einen unregelmässigen Charakter, auch befinden sich alle lebenden Wesen unwohl. Die grosse Ueberschwemmung von 1801 hatte in dieser Jahreszeit ungeheure Verwüstungen unter den Bewohnern von Ober-Aegypten und Kahira zur Folge. Ebenfalls muss man das unreine Wasser hieher rechnen, welches sich in den untern Räumen der Schiffe sammelt, und daselbst in ei-

c) Mémoires et observations sur plusieurs maladies qui ont affecté les troupes de l'armée française, pendant l'expédition d'Egypte, et qui sont endémiques dans ces contrées; in der Déscription de l'Egypte, ou Récueil d'observations et de récherches, qui ont été faites en Egypte pendant l'expédition de l'armée française etc. Prémière livraison, à Paris 1809. Nr. XIV. Im Auszuge hieraus in F. J. BERTUCH's allgem. geograph. Ephemeriden 16. Jahrg. 1813. Junius S. 198.

nen so hohen Grad von Fäulniss übergeht, dass es nicht nur entsetzlich stinkt, sondern oft die Ursache trauriger Vorfälle werden kann. Forster fand den Geruch dieser sogenannten Grundsuppe (Bilgewater) den der faulen Eier ähnlich, und Espenberg vergleicht seinen Geruch mit dem des Knoblauchs. Der letzte sah davon das Holzwerk eine metallisch glänzende Bleifarbe annehmen. Tritt dieses Wasser mit Stoffen zusammen, welche leicht faulen, oder im Falle des Verfaulens einen hohen Grad von Verderbniss annehmen, so werden seine nachtheiligen Wirkungen noch grösser. So leitet C. Caldwell [d] die Entstehung einer Epidemie des gelben Fiebers von einer faulgewordnen Schiffsladung ab. Sehr merkwürdig ist dagegen eine von Scheel gemachte Beobachtung, welcher von Amtswegen ein aus Ostindien am 4ten Februar 1803 abgegangenes, und zu Kopenhagen im August desselben Jahres, angekommenes Schiff untersuchen musste, auf dem sich, wegen eines Lecks, die ganze Ladung, welche ausser andern Waaren, aus 100,000 Pfund Caffee bestand, in einem solchen Grade von Fäulniss befand, dass die ganze Gegend um das Schiff davon verpestet wurde, dass alles Holzwerk desselben wie versilbert aussah, und dass man es auf St. Helena nicht hatte zulassen wollen. Dessen ungeachtet waren auf der ganzen Reise von der Mannschaft des Schiffes nur vier Mann gestorben, von denen zwei bei dem Pumpen, durch den Dunst des faulen Pumpenwassers erstickten, und es hatte, zur Zeit der Untersuchung, keinen einzigen Kranken an Bord. [e]

d) Medical and physical memoirs. Philadelphia 1801. 8.

e) Pfaff, Scheel und Rudolphi neues nord. Archiv für Naturkunde, Arzneiwiss. und Chirurgie 1. B. S. 94 ff.

D. Baird f) theilt die Erzählung der Folgen mit, welche die Verschüttung von 600 Centner Quecksilber in den untern Raum eines Schiffes hatte. Es befand sich in ledernen Schläuchen, welche verfaulten und das Quecksilber laufen liessen. Jetzt entwickelte sich ein stinkendes erstikkendes Gas aus dem Wasser des untren Raumes, welches alles Metall im Schiffe mit Quecksilber überzog, und die ganze Mannschaft, 200 Mann stark, wurde von einem heftigen Speichelflusse befallen.

i. Der Reisbau hat das Eigenthümliche, dass die dazu gebrauchten Felder ungemein häufig bewässert, ja fast ganz in einen Sumpf verwandelt werden müssen. Die Folge der hiebei eintretenden Einsaugung des Sauerstoffgases und der sich entwickelnden schädlichen Gasarten, macht die Gegenden, wo viel Reis gebauet wird, anstekkenden Krankheiten und andern Folgen der Luftverderbung sehr unterworfen. Daher befahl der vormalige Prinz Eugen, Vice-König von Italien, dass in einer Entfernung von 8000 Metres von der Stadt Mailand, keine Reispflanzung geduldet, und dass die bisher dazu gebrauchten Felder zu andern Zwecken verwendet werden sollten. g) Indessen will Decandolle h) diesen Nachtheil der Reisfelder nicht allgemein anerkennen, welches schon oben auch vom Baron von Tott bemerkt

f) S. Nicholson's Journ. of natur. philosophy Nr. 122; übers. in Gilbert's Ann. d. Phys. 1812. Nr. 3. S. 347 ff.

g) Decret vom 13ten Februar 1812. S. Hartleben's allgem. Justiz- und Pol. Blätt. 1812. Nr. 26. 27. S. 107.

h) Rapport sur deux voyages botaniques. à Paris 1810; im Auszuge in d. landwirthschaftlich. Zeit. 1811. Nr. 25. S. 290.

wurde, und man muss folglich noch einige genauere Untersuchungen über diesen Gegenstand anstellen.

2. In manchen Fällen ist eine grosse Menge von Menschen oder Thieren in einem verschlossenen Raume eingesperrt, und verdirbt dann in demselben die Luft durch das Athemholen und die übrigen Ausdünstungen in einem hohen Grade. Dieser Fall tritt besonders in Kirchen, Versammlungssälen, Schauspielhäusern, Gefängnissen, [i] Krankenzimmern und Hospitälern, Schiffen, vor allen auf den mit Entsetzen erregender Raumersparung gebaueten Sclavenschiffen [k] u. s. w. ein, und giebt Gelegenheit zu Ohnmachten, Erstickungen, Schlagflüssen, dem unter dem Namen Lagerfieber, Kerkerfieber, Lazarethfieber bekannten Typhus und andern Zufällen. Es ist dabei indessen noch immer der von vielen Aerzten beobachtete Umstand zu erörtern übrig, dass in der Regel die in verdorbner Luft liegenden Kranken aus niedrigen Ständen, bei Seuchen, eine verhältnissmässig geringere Sterblichkeit darbieten sollen, als, in der nämlichen Zeit, bei Reichen und Vornehmen, welche sich in reinerer Luft befinden. Vorausgesetzt, dass diese Thatsache wirklich gegründet ist und sich nicht auf Täuschung und Gerüchte stützt, was nicht ganz unwahrscheinlich seyn dürfte, so könnte man vielleicht ihre Ursache in dem rascheren Fortschreiten des Gefässleidens und der chemischen Zersetzungen in reiner Luft finden. Die Entstehung der Lazarethfieber und ihre grosse Gefahr streitet nicht gegen diese Vermuthung, denn die Entwicklung der

i) Gilbert's Ann. d. Phys. 16. B. 3. St.

k) Will. Wilberforce lettre à S. E. Msgr. le Prince de Talleyrand-Périgord au sujet de la traité des Nègres. trad. de l'angl. Oct. 1814. 8.

Krankheit sowohl, als die sie begleitende furchtbare Sterblichkeit kommt hauptsächlich von dem Zusammenseyn einer grossen Zahl bereits kranker Menschen. Doch gehören weitre Untersuchungen über diesen Gegenstand nicht hieher, auch haben chemische Untersuchungen der Spitalluft wenig Licht über diese dunkle Materie verbreitet. EDMUND DAVY[1]) analysirte die Luft in dem Fieberspitale zu Cork, als es mit Kranken überfüllt war, ohne einen Unterschied in der Qualität ihrer Bestandtheile zu finden. Ueber die quantitativen Verhältnisse derselben spricht er sich nicht aus.

3. Die durch die ersten Grade der Gährung, an Orten, wo sich viele gährende Substanzen befinden, erzeugte Gefahr, z. B. in Weinkellern, Bierkellern, Branntweinbrennereien, Essigbrauereien u. s. w. ist von doppelter Grösse, da die sich hier erzeugende Kohlenstoffsäure alle atmosphärische Luft des Gemaches, vermöge ihres grössren specifischen Gewichtes wegdrängt, es nur wenige Mittel giebt, sie fortzuschaffen und die Luftverderbung schon lange vorhanden, ja sehr dringend geworden seyn kann, ehe man ihre Gegenwart ahnet. Allein der Fall ist nur selten, dass sie den ganzen Raum ausfüllen sollte, indem man, um den Gährungsprocess nicht zu stören, gewöhnlich für hinlänglich grosse Plätze sorgt; sie steht also mehrentheils nur auf dem Fussboden und wird desshalb besonders den Personen Lebensgefahr, aber sehr plötzliche und grosse drohen, welche in solchen Gebäuden mit Gegenständen zu thun haben, die sich nahe an der Erde befinden.

4. Sehr viele andre chemische Arbeiten, welche in Fabriken und bei bürgerlichen Handthie-

1) TH. THOMSON's, ARTH. AITKIN's and JOHN. BOSTOCK's Ann. of philosophy etc. Manch. 1818. Nr. LXIII. p. 214.

rungen vorfallen, oder Folgen der bei uns gewöhnlichen Weise zu leben, zu wohnen u. s. w. sind, bewirken, wenn sie mit einem hohen Grade von Desoxydation der Luft, oder mit der Entwicklung von Dämpfen verbunden sind, alle die Gefahren, welche in einer dergestalt zum Geathmetwerden untauglich gemachten Luft liegen. Hieher gehören folgende:

a. Handthierungen und Handwerke, welche üble Gerüche verbreiten, namentlich also Lohgärbereien,[m)] Weissgärbereien, Leimsiedereien, Berlinerblaufabriken u. s. w., welche durch die Fäulniss der in denselben verarbeiteten Stoffe die Luft in einem hohen Grade verderben.[n)]

b. Kalkbrennereien. Aus dem Kalkofen verbreitet sich eine grosse Menge Kohlenstoffsäure, indem das Abscheiden derselben von dem Kalke das Wesentlichste der ganzen Operation ist. Hat man nun nicht für deren Abzug gesorgt, so kann sie gar leicht sehr gefährliche Wirkungen hervorbringen.

c. frisch getünchte Zimmer. Es ist bekannt, dass der Aufenthalt in einem so eben mit Kalk getünchten Zimmer, besonders das Schlafen in solchem, dem Leben höchst gefährlich werden kann. Die ältre Meinung, welche die Ursache dieser Erscheinung in den Ausdünstungen des feuchten Kalkes suchte, verliess man, theils, weil die bekannte Feuerbeständigkeit des Kalkes

m) Mangel polizeil. Aufsicht üb. die Gärber; in Hartleben's allg. deutsch. Just. und Pol. Fama 1805. Nr. 19. S. 154.

n) Ueb. die Schädlichkeit d. Anlage gewisser Fabriken in der Stadt. Ein Gutachten des ehemaligen Ministers Chaptal; in Sickler's Französ. Miscell. 11. B. 1. St. S. 33 ff.

dagegen stritt, theils weil man glaubte, in der Anziehung, welche feuchte Erden gegen den Sauerstoff haben, eine zureichende Erklärung zu finden. Allein man hat bei dieser Annahme vergessen, dass sowohl die geringe Menge von feuchtem Kalk, welche diesen Desoxydationsprocess besorgt, bei dem nie vollständig luftdichten Schliessen der Thüren und Fenster, nicht zur Begründung einer tödtlichen Asphyxie ausreiche, als auch dass das Riechbare, welches die Luft in solchen Zimmern bezeichnet, der Annahme dieser Meinung entgegenstehe. Es ist daher ein schätzbarer Beitrag zur medicinischen Polizei, welchen Driessen o) geliefert hat, indem er durch einen langweiligen Versuch das Schädliche dieser Luft darstellte. Er goss nämlich in einem frisch getünchten Zimmer destillirtes, von jedem Kalkgehalte entschieden reines Wasser, 400 Male aus einem reinen geräumigen Gefässe in ein andres, setzte es dadurch in vielfache Verbindung mit der Luft des Zimmers und entdeckte, nach beendigter Arbeit, sehr deutlich Kalk im Wasser, durch Hülfe der Sauerkleesäure. Also ist dennoch jene alte Meinung nicht unrichtig; der Kalk hat sich zum Theil verflüchtigt und ihm verdanken wir die Verderblichkeit der Luft an diesen Orten. Ausser den oben gemachten Bemerkungen spricht für die Richtigkeit von Driessen's Entdeckung, der bekannte Umstand, dass die Laugen feuerbeständiger ätzender Kalien merklich stark riechen und dass man ihre Dämpfe zum Reinigen der Wäsche benutzen kann. Dennoch aber wäre es zu wünschen, dass diese Versuche öfter wiederholt würden. Klaproth's Meinung, die Ursache wesshalb das Bewohnen neu-

o) a. u. a. O. S. 145.

gebauter Häuser der Gesundheit schädlich sey, p) liege in den Ausdünstungen der feuchten Wände, dem Dampfe der Oelfarben, der Absorbtion des Sauerstoffes aus der Luft, behält dabei immer ihre Richtigkeit, und erklärt besonders das Entstehen langwieriger Krankheiten auf diesem Wege. Schon längst hiess ja ein neues Haus im ersten Jahre, seines Eigners Feind!

d. Scheidewasserbrennereien, Vitriolölfabriken, Bleichereien mit oxydirter Salzsäure (Chlorine) u. s. w. In allen Fabriken, in welchen die genannten Mineralsäuren verfertigt, oder in beträchtlicher Menge gebraucht werden, herrscht beständig ein Dampf von ihnen, durch den, in der Gegend der Gebäude, alle Vegetation zerstört, und bei den Menschen ein beständiger Reiz zum Husten erzeugt wird, wodurch sie ihre Schädlichkeit für die Gesundheit deutlich genug beweisen. Darum sah Phil. Pinel q) besonders die Arbeiter, welche Schwefelsäure verfertigen, Blutspeien bekommen und lungenschwindsüchtig sterben. Auch liegt diese Erscheinung in der Natur der Sache; es kann nichts geben, was zerstörender auf die Lungen wirkt, als dieser Dampf. Um desto seltsamer ist daher eine Bemerkung, welche ich im Rammelsberge, bei Goslar, am Harze, machte. Das Metall ist hier mit Schwefel vererzt, das Erz wird daher durch Feuersetzen gewonnen. Dabei entwickelt sich eine so beträchtliche Menge schweflig-saurer Dämpfe, dass die Luft in der Nähe des Feuers stechend-sauer schmeckt.

p) a. u. a. O.

q) Nosographie philosophique, ou la méthode de l'analyse, appliquée à la médecine. 3. éd. à Paris 1807. 8. 3. Th.

Die Gewerke sind gezwungen, diese Dämpfe beständig einzuathmen und müssen sich ausserdem dem höchst empfindlichen Wechsel sehr hoher Grade von Hitze und Kälte oft aussetzen. Dennoch aber habe ich in diesem Berge sehr rüstige Häuer von 75 Jahren gefunden und dieses Alter ist dort nicht ungewöhnlich. Keineswegs will ich daraus die Unschädlichkeit der schwefligsauren Dämpfe ableiten, allein ich berge nicht, dass ich die Ursache, welche sie hier unschädlich macht, wohl für werth halte, erforscht zu werden.

e. Kohlenbrennereien werden durch den Rauch, besonders aber durch die aus den Meilern sich entwickelnde Kohlenstoffsäure oft sehr gefährlich, wie Möller's [r] Erfahrungen beweisen. Verwandt mit ihnen und, nach manchen Beispielen, im gleichen Maasse, vielleicht noch mehr Schaden stiftend, sind die rauchenden Camine und Windöfen, die Kohlentöpfe, die Brazeros der Spanier und ähnliche Verrichtungen, ja es ist sogar ein absichtlicher Selbstmord durch Kohlendampf bekannt geworden, [s] ein Fall, welcher indessen gewiss zu den seltensten gehört.

f. Salzsiedereien, Sodafabriken, Salmiakfabriken u. dergl., sind zwar weniger schädlich, doch zeigt der süssliche Safrangeruch, welcher gewöhnlich neben den Siedepfannen herrscht und die schlechte Beschaffenheit der Vegetation in ihrer Nachbarschaft, sehr deutlich die Verflüchtigung der Salzsäure. Dasselbe hat auch Heller [t] bemerkt, wesshalb ich glaube, er wür-

r) a. u. a. O.

s) Nat. Zeit. d. Deutsch. 1802. Nr. 21. S. 462.

t) a. o. a. O.

de mit mir einen Streit, welcher vor einigen Jahren über diesen Gegenstand in Italien geführt wurde, etwas anders entschieden haben, als es Dom. Morichino, gestützt auf Thouvenel's Urtheil, gethan hat. Man beschuldigte nämlich die päbstlichen Salzsiedereien in der Gegend von Cervia und Ostia, sie seyen Schuld an den vielen dort vorkommenden Krankheiten. Beide Gelehrte glaubten indessen vielmehr die dortigen Sümpfe für die Veranlassungen zu jenen Krankheiten halten zu müssen, da ihrer Meinung zufolge, Salzsiedereien die Luft verbessern. Ja der letzte hält das Salzwasser für so heilsam, dass er hofft, durch dessen Zuleitung würde man die Pontin'schen Sümpfe unschädlich machen können. [u]) In den Sodafabriken bemerkt man ein ähnliches Verdunsten der Salzsäure, über dessen Verhütung Pelletan [v]) mehrere nicht erfolglose Versuche angestellt hat, welche vielleicht auch auf Salzsiedereien würden angewendet werden können. Bedeutender ist die Luftverderbung durch Salmiakfabriken, wie dieses z. B. die grosse Fabrik der Gebrüder Gravenhorst zu Braunschweig bewies, welche rings und weit um sich her, den ekelhaftesten Harngeruch verbreitete, da Harn

u) Mir sind darüber folgende Schriften bekannt geworden: D. Dom. Morichino Parere sopra la questione, se la formazione di una salina artifiziale nella spiaggia di Corneto possa rendere insalubre l'aria di questa città e dei contorni. à Roma 1803. 4. Confutazione di un scritto anonimo nel quale si è preteso di provare che le saline infettino l'aria, e che perciò non si debbono costruire sulla spiaggia di Corneto del *D.* Dom. Morichino à Roma 1803. 4. Lettera del chiar. Sign. *D.* Thouvenel al Sign. Dott. Morichino sopra le saline di Corneto, à Roma 1803. 4.

v) Annales de Chemie T. 75.

eines ihrer Hauptmateriale war. Chisholm w) behauptet indessen das Gegentheil, sich auf die Erfahrung stützend, dass die Arbeiter in den Salmiak- und Glaubersalz-Fabriken zu Bitton in Glocestershire vollkommen gesund sind, obgleich 7 engl. Meilen um diese Fabrik her, in welcher hauptsächlich Thierknochen verarbeitet werden, die Luft entsetzlich stinkt. Gar sehr verdient hiebei auch noch die Eigenschaft des feuchten Salzes und der Kochsalzlauge, die atmosphärische Luft ihres Sauerstoffes zu berauben, deren schon oben gedacht wurde, in Anschlag gebracht zu werden. Mit vollem Rechte zählt Fodéré x) hieher auch die Seifensiedereien, Lichtgiessereien, Zuckersiedereien, Kalkbrennereien, Glashütten u. s. w., theils wegen der von ihnen ausgehenden Dünste, theils wegen der von ihnen entwickelten Kohlenstoffsäure, theils endlich wegen der bei ihnen vorkommenden beträchtlichen Desoxydation der Luft. Ganz besonders wichtig sind Driessen's y) Versuche, welcher bei ganz stiller Luft, reines de-

w) a. o. a. O.

x) Les lois éclairées par les sciences physiques etc. T. III. §. 1125 bis 1135. S. 121 ff.

y) *Driessen resp. Veehof de utensilibus stanneis et veneno plumbi diss. Groning.* 1800. — Desselb. verm. phys. chem. Beobacht. a. d. Holländ. übers. v. J. W. Gittermann; in S. F. Hermbstädt's Mus. d. Neuest. u. Wissenswürd. a. d. Geb. d. Naturwissensch. 4. B. 2. H. S. 136 ff. — *Jani Const. Driessen de acidi muriatici praesentia in aëre atmosphaerico comm.;* in Schweigger's n. Journal d. Chem. u. Phys. n. R. 6. B. 2. H. S. 139 ff. — Verg. John B. Beck observations on Saltstorms and the influence of salt and saline air upon animal and vegetable life; in Benjamin Silliman's American Journ. of science. 1819. Nr. 28. p. 388.

stillirtes Wasser durch wiederholtes hin und her Giessen aus weiten Gefässen, am Gestade der See, mit Salzsäure schwängerte. Er folgert hieraus wohl nicht mit Unrecht eine Erklärung der feindseligen Wirkung, welche die Seeluft auf manche Constitutionen hat, geht aber wahrscheinlich zu weit, wenn er von diesem Gehalte der Luft an Salzsäure, die Schädlichkeit der bleiernen Dachrinnen und das Vergiftetwerden des durch sie aufgefangenen Regenwassers ableitet, da sich diese Erscheinung überall, auch in Gegenden wahrnehmen lässet, wo die Luft keine Salzsäure enthalten mögte und ihr Ursachen zum Grunde liegen, welche dem aufmerksamen Leser des Vorhergehenden nicht unklar seyn dürften. Nach Rich. Ant. Salisbury beobachtet man oft an den Küsten von England nach heftigen Stürmen, einen Regen von salzigem Wasser, welcher der Vegetation grossen Schaden zufügt. [z] Welche Ansichten noch manche Aerzte von chemischen Gegenständen dieser Art haben, bewies ein D. Prieger, [a] welcher meint eine plötzliche Lebensgefahr von Kalkdunst, welche durch Kalklöschen beim Seifesieden entstand, und welche er übrigens geheilt hat, sey von der schnellen Entwicklung der Kohlensäure aus der Pottasche der Asche entstanden!

g. Hüttenarbeiten, überhaupt Metallarbeiten aller Art sind für die Gesundheit der Menschen offenbar eben so gefährlich, als für die Vegetation, theils durch die schädlichen Gasarten, welche sich dabei erzeugen, theils und haupt-

z) Transact. of the Linnean society of London. Vol. 8. Nr. 11. p. 286 ff.

a) Hufeland's Journal der prakt. Heilk. 57. B. 1. St. (1823. Jul.) S. 125.

sächlich durch die Verunreinigung der Luft mit allerlei Dämpfen von Blei, Quecksilber, Arsenik, Schwefel u. dergl. Diese Dämpfe sind die Quellen der schrecklichen, den Hüttenleuten eigenthümlichen und ihnen unter dem Namen der Hüttenkatze bekannten Krankheit. Dahin gehören auch die Bleiweissfabriken, in welchen nicht allein der eingeathmete und der von der Haut u. s. w. aufgenommene Bleistaub, sondern auch die Bleidämpfe, welche sich der Luft mittheilen, wie Bonhöfer [b] zureichend gezeigt hat, der Gesundheit sehr gefährlich werden. Ferner den leider unbeendigt gebliebnen Untersuchungen von D. Weerbeeck du Chateau [c] zufolge, die Spiegelfabriken und andre Gewerbe, bei welchen sich so viele Quecksilberdämpfe erzeugen, dass man, wenn die Sonne den Arbeitstisch eines Spiegelbelegers bescheinet, in ihnen die schönsten Regenbogenfarben wahrnehmen kann. Bateman [d] theilt die Ueberzeugung von dieser Gefahr, und hat die Gründe Percival's [e] dagegen, vollständig widerlegt. Nur mit vieler Mühe ist es mir vor mehreren Jahren gelungen, einen Goldarbeiter zu heilen, welcher vom Vergolden im Feuer, eine fürchterliche Epilepsie bekommen hatte, bei einem Gelbgiesserlehrlinge, welcher aus der nämlichen Ursache in allgemeines Zittern und Verstandesschwäche verfallen war, gelang in der hiesigen Klinik für innre Heilkunst die Heilung zwar auch, doch kehrte das Uebel, nachdem der junge Mensch

b) a. u. a. O.

c) a. u. a. O.

d) Edinburgh med. and surgic. Journ. Vol. VIII. — Ebendas. Vol. VIIII. 34. H. Nr. 15.

e) Ebendas. Vol. VIIII. 33. H. Nr. 10.

seine Beschäfftigung wieder angetreten hatte, aufs Neue zurück. Jedem beschäfftigten Arzte sind Beispiele der Art vorgekommen. Von der höchsten Wichtigkeit sind die von d'ARCET f) über diesen Gegenstand gesammelten Beobachtungen in Hinsicht auf die Lebensgefahr, in welcher sich die Broncevergolder befinden, so wie die von ihm vorgeschlagne Construction der Oefen um dieser Gefahr vorzubeugen.

h. Das Rotten des Flachses und Hanfes wird gewöhnlich durch eine so lange unterhaltene Fäulniss der frischen Pflanzen im Wasser bewirkt, bis der blosse fasrige Stoff zurückbleibt. Dabei wird nicht nur, wie schon oben bemerkt ist, das Wasser, in welchem diese Arbeit vorgenommen wird, durchaus verdorben, sondern es erfüllet sich auch die Luft mit dem entsetzlichsten, der Gesundheit unfehlbar sehr nachtheiligen Geruche, welcher sich weit umher verbreitet, und besonders dem Wohl der damit beschäffsigten Personen sehr gefährlich seyn muss. Diese Behauptung wiederhole ich auch jetzt noch, obgleich NASSE g) das Rotten des Flachses in Schutz genommen hat, und werde durch seine Gründe nicht eher überzeugt werden, als bis er beweiset, dass stinkende Luft heilsam bleiben könne. Die Röstung dieser Pflanzen dagegen, mittelst des Feuers, hat unbedingt auf die Beschaffenheit der Luft, wenn auch einigen nachtheiligen Einfluss, h) doch nur einen sehr geringen, und sollte

f) Die Kunst der Broncevergoldung v. Hrn. d'ARCET, a. d. Französ. v. D. JOH. GEORG LUDOLPH BLUMHOF. Frankf. a. M. 1823. 8.

g) In HORN's Arch. f. med. Erfahr. 1816. Mai u. Jun.

h) Recens. v. POPPE's Noth- u. Hülfs-Lexicon u. s. w. in HARTLEBEN's allgem. deutsch. Pol. Blätt. 1812. Nr. 2. u. 3. S. 6.

polizeilich eingeführt werden, da die Waare dabei nicht leidet.

i. Die chemischen und pharmaceutischen Laboratorien. Nur ganz im Allgemeinen, und in so ferne, als das Wohl der Menschheit, nicht des einzelnen Menschen, bei ihnen gefährdet wird, kann eine Polizei, deren Zweck nicht etwa Sclaverei ist, ihre Aufsicht über diese Werkstätten ausbreiten. Sollte indessen die Frage, welche Napoleon's überfeine Polizei herbeiführte, ob es zum Glücke der Staaten dienen könne, wenn die Aufsicht sich über die kleinsten Eräugnisse des Privatlebens verbreitet, bejahende Antwort finden können, so mögte eine Sorge für, nicht blos die jetzt beinahe allein berücksichtigte Feuerfestigkeit der gedachten Räume, welche sich ohnehin von selbst versteht, sondern auch für den gehörigen Luftzug in denselben, sehr zu empfehlen seyn. An traurigen Beispielen der Folgen einer Nachlässigkeit in diesem Punkte mangelt es uns nicht und Schreger's Bestreben, darauf die Aufmerksamkeit zu lenken, [i] ist dankeswerth. In Ansehung der Laboratorien in Apotheken, in so ferne in diesen mehrere Personen arbeiten und sie gewissermassen öffentliche Anstalten sind, verfährt die Polizei schon dreister, ohne dass man sie ungebührlicher Eingriffe beschuldigen kann. Im Gegentheile mögte selbst hierin zuweilen grössere Strenge erwünscht seyn.

k. So vielfältigen Gewinn in ökonomischer Hinsicht die Gasbeleuchtung, bei welcher man sich des brennenden Kohlenstoffwasserstoffgases bedient, gewähren kann, so ist man doch nicht ohne Grund besorgt geworden, dass das sich aus

i) a. u. a. O.

den dazu erforderlichen Geräthschaften verbreitende Gas der Gesundheit gefährlich werden könne. Theils nämlich ist es, in einer mässigen Menge der atmosphärischen Luft zugemischt, erstickend, theils kann es durch Erzeugung von Krankheiten gefährlich werden, indem es oft dieselbe Luftart ist, welche man schon lange unter dem Namen der Sumpfluft, als eine Ursache gewisser, in sumpfigen Gegenden endemischer Krankheiten im Verdachte hält, theils wird dabei, wenn man auch die sorgfältige, von Accum in England allgemein eingeführte Construction des Apparats zur vollständigen Verbrennung alles Kohlenstoffwasserstoffgases anwendet und so allen üblen Geruch vermeidet, es doch nicht vermieden werden können, dass sich eine grosse Menge kohlenstoffsauren Gases erzeuge, durch welches wirklich im Jahre 1812 in einer Fabrik sieben Personen erstickten, von welchen nur vier ins Leben zurückgebracht werden konnten. [k)]

5. Es erzeugen sich sehr viele zum Geathmetwerden untaugliche Gasarten durch Entwickelung aus der Erde und dem Wasser. Diese Gasarten sind entweder schon vollkommen gebildet vorhanden, oder sie setzen sich erst durch allerlei chemische Processe an den Orten ihres Erscheinens zusammen und gelangen, durch ihre eigne Elasticität oder andre begünstigende Umstände befreiet, in die Atmosphäre. Dahin gehören

k) Hartleben's allgem. Just. u. Pol. Blätt. 1812. Nr. 38. S. 152. — St. Ursin, im Morgenblatte 1812. Nr. 37. S. 148. — A practical treatise on Gas ligth, exhibiting a summary description of the apparatus and machinery for illuminating streets, houses and manufacturies with carbureted hydrogen, or coalgas etc. by Frederick Accum. London 1815. 8. Ist auch ins Deutsche übersetzt.

a. die sich über dem Wasserspiegel tiefer Brunnen anhäufende Kohlenstoffsäure, welche sich aus dem Wasser entwickelt und in vorzüglicher Menge über der Oberfläche von Kohlenstoffsäure haltenden Gesundbrunnen, aber auch über andern Quellen. Daher ist es nothwendig dergleichen Brunnen, wenn etwa ein Bau in der Tiefe ihr Befahrenwerden verlangt, vorher mit brennend hinabgelassnen Lichtern zu untersuchen. und sie nicht zu befahren, wenn diese verlöschen, ohne die Kohlensäure fortgeschafft zu haben. Sehr artig ist ein Versuch, welchen man, freilich aus einer ganz andern Absicht, den Fremden zu zeigen pflegt, welche den 900 Ellen tiefen und 12 Ellen weiten in den Felsen gehauenen Brunnen der Festung Königstein bei Dresden besehen. Man versenkt nämlich ein mit brennenden Lichtern bestecktes Kreuz bis auf den Wasserspiegel, ohne dass diese verlöschen, zum Beweise, dass die Luft des Brunnens durchaus rein ist; ein Fall welcher sich selten finden mögte. — Enthält dagegen das Wasser Schwefelwasserstoffgas, so bleibt dieses nicht über dem Spiegel stehen, sondern entweicht wegen seiner Leichtigkeit.

b. Manche Grotten und Höhlen enthalten zum Geathmetwerden untaugliche Gasarten aller Art, wovon schon oben verschiedne Beispiele angeführt sind. Man hat sich daher bei dem Befahren derselben, besonders der neu-entdeckten, wohl vorzusehen, indem ein schneller Tod, eine zerschmetternde Explosion und dergl. der Lohn der Unvorsichtigkeit seyn kann. Die schon öfter erwähnte Eigenschaft des kohlenstoffsauren Gases, sich in den untern Raum zu stellen, kann bei einem unbehutsamen Bücken, die des Wasserstoffgases, die obern Räume auszu-

füllen, beim Emporsteigen gefährlich werden, die letzte mehr noch als die erste, weil sie bei unvorsichtigen Bewegungen sich nach unten senkt, wovor besonders LONGMIRE [l] bei der Untersuchung des Kohlenstoffwasserstoffgases in Kohlengruben warnet.

c. In alten Kellern, unterirdischen Gängen, Gemächern u. dergl., besonders wenn sie feucht und lange verschlossen gehalten sind, erzeugt sich durch Zersetzung der atmosphärischen Luft gerne Stickgas, welches den neugierigen Untersuchern oft gefährlich wird, wenn gleich nicht in dem Maasse als Kohlenstoffsäure oder Wasserstoffgas, welche man beide hier seltner findet.

d. Ganz vorzüglich furchtbar ist diese Gasbildung in Gruben, den Bergleuten unter den Namen der bösen Wetter bekannt. Ausser dem, was hierüber bereits oben angeführt ist, gedenke ich hier besonders der seit dem letzten Jahrzehend vorzüglich häufig beobachteten schrecklichen Zerstörungen, welche die schlagenden Wetter gestiftet haben. KARSTEN [m] erzählt einen traurigen Vorfall, welchen wahrscheinlich die Entzündung brennbarer Schwaden in den Quecksilbergruben zu Idria erzeugte. Sie geriethen am 11ten Mai 1803 in Brand und entwickelten nun eine beträchtliche Menge Gasarten und Dämpfe, welche aus dem Mundloche der Grube hervorbrachen und, in gleicher Schnelligkeit, Menschen und Thiere erstickten. Von der 1300 Mann star-

l) a. o. a. O.

m) Ausz. a. Briefen d. Ob. Bergraths KARSTEN an ein. Berlin'schen Freund üb. ein. Gegenstände d. eben beend. Reise; in d. n. Berl. Mon. Schr. 1805. Jan. S. 48 ff.

ken Knappschaft wurden 900 Mann mit einem periodischen Zittern am ganzen Körper befallen, welches besonders Nachts sehr heftig war und sie zur Arbeit ganz unfähig machte. Die hievon verschonten wurden so kraftlos, dass man ihnen die Arbeitszeit um die Hälfte herabsetzen musste. Er beschreibt ein ähnliches Unglück, bei welchem brennbares Gas, in einem hohen Ofen gebildet, sich entzündete, und 27 Menschen theils tödtete, theils schwer verwundete. [n]) Auf der Festung Friedrichsburg, bei Königsberg in Preussen, eräugnete sich im Herbste 1809 ein Vorfall, welcher, war gleich keine unterirdische Gasbildung dabei im Spiele, doch diesen Begebenheiten sehr ähnlich war und zugleich beweiset, dass man bei allen Entzündungen schnell und heftig brennender Dinge, die sich erzeugenden luft- und dampfförmigen Stoffe fast eben so, ja mehr zu scheuen habe, als das Feuer selbst. Man bereitete eine Masse zu Leuchtkugeln und ein unglückliches Ungefähr entzündete einen der Kessel. Die brennenden Substanzen wurden durch die Gewalt der sich bildenden expansiblen Stoffe so weit umhergeschleudert, dass kaum ein Paar der mit der Arbeit beschäfftigten zahlreichen Canoniere und viele in der Nähe stehende Zuschauer, unbeschädigt blieben, mehrere aber in die grösste Lebensgefahr geriethen. Vor mehreren Jahren gelangte zufällig Wasser in einen Hüttenofen am Harze, in welchem sich Eisen im Flusse befand. Die entsetzliche Explosion, welche hieraus entstand, raubte mehreren Hüttenleuten das Leben. Ganz besonders wichtig sind aber die neuerlich so oft hintereinander vorgekommenen Explosionen von Kohlenstoffwas-

n) S. Note m vor. Seite. S. 53 ff.

serstoffgas in den englischen Steinkohlengruben. Zu Felling bei Sunderland starben am 25sten Mai 1812, 92 Menschen und viele Pferde, durch ein solches Eräugniss, welches zugleich die Grube in Brand steckte und sie drei Monate lang unfahrbar machte. Am 24sten December 1813 wiederholte sich das Unglück in der nämlichen Grube und tödtete 23 Menschen und 12 Pferde. Am 12ten August 1814 tödtete eine solche Entzündung zu Hebburn, zwischen Newcastle und South-Shields, 11 Menschen, zu Leefield ohnweit Sunderland und Newcastle am 9ten September 1814, 4 Menschen. Die Explosionen zu Heaton und in der Grube Success bei Newbattle kosteten, im Monate Junius 1815, 132 Menschen das Leben und machten 300 Personen zu Wittwen und Waisen. Die Zahl der zu Fatfield, zu Hall-Pit und zu Tyne Main, 1813 und 1815, Umgekommenen ist mir nicht bekannt geworden. Die genauen Nachforschungen, welche diese traurigen Vorfälle veranlassten, haben mit Gewissheit das Kohlenstoffwasserstoffgas, welches sich mit atmosphärischer Luft gemischt und zufällig entzündet hatte, als Ursache derselben zu erkennen gegeben; sie haben aber auch zu der Stiftung einer Society for preventing accidents in Coal-mines [o)] und zu der Erfindung von Davy's Si-

o) John Hodgson's account of the dreadful accident which happened at Felling Colliery near Sunderland, on May 15th 1812; in Th. Thomson's Annals of philosophy, or magazine of chimistry, mineralogy, mechanics, natural history, agriculture and the arts. London 1813. 8. Vol. 1. p. 355 ff. — Ebendas. Vol. 3. 1814. S. 132. — An account of the explosion of inflammable air, which very lately occurred in Hall-Pit at Fatfield. Ebendas. Vol. 2. 1813. S. 353 ff. Vol. 4. Nr. 21. S. 235. Nr. 22. S. 315. und S. 292. Nr. 23. S. 293. —

cherheitslampe geführt. Schon die Alten kannten die Gefahr der bösen Wetter in Gruben, welche Lucretius p) sehr schön beschreibt:

*Qualeis exspirat scaptesula subter odores?*
*Quidve mali fit ut exhalent aurata metalla?*
*Quas hominum reddunt facies, qualeisque colores?*
*Nonne vides, audisve, perire in tempore parvo*
*Quam soleant?*

Und doch kannten sie den ganzen Umfang der hievon ausgehenden schrecklichen Folgen keineswegs so, wie wir ihn kennen, bei denen Bergbau und Hüttenwesen eine ganz andre Gestalt erhalten, namentlich auch viel gefährlicher und schädlicher geworden ist. Allein:

*Quo non mortalia pectora cogis*
*Auri sacra fames?*

6. Zufällig wird die Luft auch zuweilen durch mechanisch eingemengte Dinge verunreinigt, welche weder Gas- noch Dampfgestalt haben, aber lange in derselben schweben und dadurch doch der Gesundheit im hohen Grade schädlich werden können. Dahin gehört vorzüglich der Staub, welcher in Mühlen, Stärkefabriken, Bäckereien, Steinbrüchen, grossen und volkreichen Städten u. s. w. beständig in der Luft schwebt, und den daselbst lebenden Personen, eine, den Aerzten unter dem Namen staubige Engbrüstigkeit (*Asthma pul-*

ΦΙΛΑΓΑΘΟΣ on Coal-mines Vol. 4. 1815. Nr. 32. S. 108 ff. Nr. 31. S. 55 ff. — John. B. Longmire on the origin of the carbureted hydrogen gas of Coal-mines Ibid. Sept. 1815. Nr. 33. S. 172 ff. — J. H. Holmes treatise on the coal mines of Durham and Northumberland, containing accounts of the explosions from fire-damp which have occurred therein for the last twenty years. London 1816. 8.

p) *De rerum natura Lib. VI. v.* 810 *ff.*

*verulentum*) bekannte, sehr schwer zu heilende Krankheit verursacht. Es ist merkwürdig, dass manche Steinarten, ohne grade staubiger zu seyn als andre, doch für die Gesundheit der Arbeiter ungleich gefährlicher sind als andre, und bis jezt ist die Ursache dieser Erscheinung, welche vielleicht in der Mischung des Steines ihren Grund hat, noch nicht aufgefunden. Die Staubwolken, welche man in grossen Städten bei trocknem Wetter bemerkt, und denen man durch fleissiges Sprengen mit Wasser wohl Einhalt thun könnte, richten viele Menschen hin. Namentlich leiten die Wiener Aerzte das häufige Vorkommen der Lungenschwindsucht daselbst, von dem feinen Kieselstaube ab, welcher sich in dem Raume zwischen der Stadt und der Vorstadt erzeugt. [q] Vom Staube auf den Gassen entsteht zu München, den Angaben der Kön. Baier'schen Polizeidirection zufolge, das häufige Vorkommen von Krankheiten der Augen, des Kopfes und der Brust, [r] und unfehlbar trägt in London der Staub eben so viel zur Entstehung der dort häufig vorkommenden Schwindsucht bei, als der Kohlendampf. Die ägyptische Augenentzündung wird von einigen, [s] nicht ohne Grund, aus dem Zusammenwirken des hellen Sonnenlichtes mit dem Staube, vorzüglich von vertrockneten thierischen Excrementen abgeleitet. Sehr verderblich ist der in vielen Städten Deutschland's herrschende Gebrauch, Betten, Fussteppiche, Pelzwerk u. dergl. auf den Gassen, auf den Dächern und

q) Hoffstätter, Wien eine Festung; in Schlegel's deutsch. Mus. 1813. Nov. S. 398.

r) Publicat. v. 22. Jul. 1808; in Kopp's Jahrb. der St. A. K. 2. B. S. 339 ff.

s) Schicksale eines Schweizers (J. H. Mayr) während seiner Reise nach Jerusalem und d. Libanon. St. Gallen 1815. 8. 2. Th. S. 102 ff.

Balcons der Häuser ausklopfen zu lassen, da der davon entstehende feine Staub durch alle Thür- und Fensterspalten dringt. Auch in nordischen Gegenden ist er häufig, und in Königsberg haben die Häuser in der bewohntesten Gegend der Stadt, eigne Balcons, welche fast zu nichts andrem, als zum Bettensonnen und zum Trocknen der Wäsche gebraucht werden können. [t]) Fodéré [u]) führt in dieser Hinsicht auch den zweifach gefährlichen Staub der in den Städten liegenden Tabacksfabriken an, deren in gleicher Beziehung schon Rammazzini [v]) gedenkt. Nach meinen Erfahrungen mögte ich auch die Röthefabriken hieher zählen. Verwandt mit diesen schädlichen Dingen ist das Fachen der Haare zum Filzen, dessen sich die Hutmacher bedienen. Theils leiden die Augen dieser Menschen sehr durch die umherfliegenden feinen Haare, theils aber und besonders gefährlich ist ihnen das verstäubende, als Beize gebrauchte salpetersaure Quecksilber, welches Salivation, Gliederreissen, Lähmung, Zittern u. dergl. erregt, wovon ich in der hiesigen Klinik noch jüngst ein Beispiel gesehen habe. Man hat berechnet, dass das von 600 Hutmachern in einem Jahre verarbeitete Haar, 60 Centner durch Salpetersäure oxydirtes Quecksilber enthalte [w])

## §. 129.

Schon lange scheuete man die verderblichen Einflüsse, welche durch in der Luft verbreitete

t) Hartleben's allgem. deutsch. Just. und Pol. Fama 1804. Nr. 109. S. 923 ff.

u) a. a. O. §. 1136. S. 128.

v) *De morbis opificum cap.* 15.

w) Hermbstädt's Magaz. aller n. Erfind. u. s. w. 5. St. Dess. Mus. d. Neuest. u. Wissenwürd. a. d. Geb. d. Nat. Wiss. u. s. w. 5. B. 2. H. S. 123.

Krankheitsstoffe, Miasmen, Contagien, auf die Gesundheit der Menschen hervorgebracht werden. Auf eine fürchterliche Weise haben aber die Erfahrungen des bisher verflossenen Theiles dieses Jahrhunderts, besonders aber die Zeit des Krieges gegen Frankreich, diesen Gegenstand zur Sprache gebracht, so dass ich, so weit derselbe die Gränzen der hier angestellten Untersuchungen berührt, ihn nicht mit Schweigen übergehen darf.

Die Hauptfrage, ob die Luft eine Trägerin von Krankheitsstoffen seyn oder werden könne, ist diejenige, welche hier zunächst zu erörtern steht, indem von der Beantwortung derselben die Bestimmung dessen abhangt, was abseiten der Staatsbehörden zur Verhütung, wenigstens zur Verminderung des möglichen Unglücks geschehen kann und soll. In dieser Hinsicht sind bis jetzt wohl folgende Lehrsätze diejenigen, welche, auf die bisherigen Erfahrungen sich stützend, die Mehrzahl der Aerzte als die allgemein anerkannten betrachtet:

1. Ansteckungsstoffe, *Contagia*, können von der Luft unter den gewöhnlichen Umständen weder aufgenommen, noch weiter geführt werden, sondern werden durch dieselbe am Verbreiten gehindert. Es bedarf einer unmittelbaren Berührung des angesteckten Körpers durch den anzusteckenden, wenn Ansteckung erfolgen soll. Indessen ist es möglich, dass

2. im Falle einer grossen Concentration des Ansteckungsstoffes, also in Räumen, welche für ihre Grösse eine ungewöhnliche Zahl von Angesteckten enthalten, dennoch sich der Luft ein Theil des Ansteckungsstoffes mittheilt, und auf diese Weise sie zum Träger desselben gemacht wird. Es findet hier einige Aehnlichkeit in dem Verhältnisse Statt, mit demjenigen, welches wir in den idioelektrischen Körpern, ja in der Luft selbst, gegen die

Elektricität wahrnehmen. Ein Uebermaass der Electricität kann den Nichtleiter für eine Zeit zum Leiter machen. Eben so

3. kann die Luft den Ansteckungsstoff durch das Aneignungsmittel von Dämpfen, welche denselben aufgenommen haben, enthalten, auf welchem Wege die Ausdünstungen, Ausleerungen, Kleidungsstücke, Betten u. s. w. der Kranken gefährlich werden. Es ist aber einleuchtend, dass sie dieses nur bis auf eine geringe Ferne vermögen, indem, je weiter von der Quelle des Dampfs entfernt, um desto mehr die Luft das Vermögen verliert, diesen Stoff zu enthalten. Dagegen ist

4. das *Miasma*, als ursprünglich in der Luft enthaltner, in ihr erzeugter, epidemische, aber desshalb noch nicht ansteckende Krankheiten hervorbringender Stoff, im ganz entgegengesetzten Verhältnisse. Es pflanzt sich durch die Luft fort, und bedarf dazu keiner weitren Hülfsmittel und Unterstützung.

Den entschiedensten Beweis für die Richtigkeit dieser Lehrsätze findet man in dem offenbaren Nutzen, welchen Quarantäne-Anstalten gegen ansteckende Krankheiten leisten, indem Pest, gelbes Fieber, Kinderblattern, Masern, Scharlach, Lustseuche und ähnliche, nur durch Ansteckung, so viel wir wenigstens wissen, sich verbreitende Krankheiten, durch Isolirung der Kranken, durch völlige Entfernung von den Gesunden, so viel beschränkt werden können, als man will. Miasmen dagegen lassen sich auf diesem Wege nicht aufhalten, sondern breiten sich, welches auch die dagegen ergriffnen Maassregeln sind, dennoch unaufhaltsam aus, wenn man ihre Ursache nicht aufzuheben im Stande ist.

Es werden sich demnach die Untersuchungen

über diese Art von Luftverderbung in diejenigen theilen lassen, welche

1. die Verbreitung der Contagien durch die Luft, und welche

2. die Fortpflanzung der Miasmen auf diesem Wege angehen.

## §. 130.

Die dunkle Frage zu lösen, wie überhaupt Contagien entstehen, ist den Aerzten bis jetzt noch nicht gelungen, auch ist hier nicht der Ort darüber nachzuforschen. Dagegen sind die Untersuchungen über die Umstände, welche deren Mittheilung und Verbreitung begünstigen, erfolgreicher gewesen, und namentlich hat die unglückliche Zeit, welche wir vor wenig Jahren in einem so grossen Striche von Europa erlebt haben, uns die traurige Gelegenheit verschafft, unsre bisherigen Kenntnisse darüber zu befestigen. Folgendes sind deren Resultate, so weit ich sie aus einiger Beobachtung und aus den Schriften der Aerzte kenne. Ohne mir zu viel zutrauen zu wollen, glaube ich hierin meine eignen Erfahrungen anführen zu können, da ich die Seuche, welche die geräumten Spitäler von Kowno und Wilna über Preussen brachte, von ihrem Entstehen bis zu ihrem Ende, während der Monate November 1812 bis April 1813, theils in meiner Privatpraxis, theils als Vorsteher der ärztlichen klinischen Schule der Universität zu Königsberg, theils als Arzt an den Militairlazarethen genau bei vielen tausend Kranken zu beobachten, Gelegenheit hatte.

Diese Ursachen sind folgende:

1. Ueberfüllung der Spitäler mit Kranken. Einzelne Kranke stecken nicht leicht an, wenn man nur nicht zu vertraulich mit ihnen umgeht.

Ist aber der Raum in welchem sich mehrere befinden, für deren Zahl zu geringe, sind besonders die Säle zu niedrig; so nimmt die Luft in ihnen einen eigenthümlichen, höchst widrigen Geruch an, und die Krankheit breitet sich sofort aus. Zu Königsberg zeigte sich dieses am deutlichsten in dem Spitale im Königl. Mehlmagazine am holländischen Baume, in welchem fünf über einander liegende grosse aber sehr niedrige Säle 12 bis 1500 Kranke enthielten, und woselbst alle angestellten Aerzte erkrankten, mehrere starben.

2. Unreinlichkeit. Das Versäumen der Reinigung sowohl der Säle als besonders der Abtritte bringt denselben eigenthümlich widrigen Geruch in der Nachbarschaft der Spitäler hervor, und veranlasst die Vermehrung der Krankheit in ihrer Nähe. Dieses war zu Königsberg besonders der Fall bei den Spitälern, welche auf dem sogenannten nassen Garten lagen.

3. Unordnung in dem Begraben der Todten. Befinden sich die Spitäler in der Nähe von Kirchhöfen oder Begräbnissplätzen, wohin viele Todte begraben werden, oder häuft man die Leichname in den Todtenkammern der Spitäler zu sehr an, so entwickelt sich aus den jetzt zwiefach wirkenden Ursachen eine neue, sehr dringende Veranlassung zur Vermehrung der Seuche. Wir sahen zu Königsberg in einem Lazarethe am Haberberg'schen Kirchhofe die erste, in den Spitälern auf dem hintern Rossgarten, die letzte Ursache besonders schädlich werden.

4. Das Verschleppen der Wäsche und andern Geräthe aus den Spitälern. Eine geraume Zeit hindurch wurde es hierin zu Königsberg sehr versehen, indem man den Wäscherinnen gestattete, das Reinigen der Hemden, Betttücher u. dergl. in ihren Wohnungen vorzunehmen.

Erst als man durch das Erkranken und häufige Sterben dieser Personen, und ihrer Hausgenossen, die Gefahr kennen lernte, welche daraus entstand, änderte man es ab, und liess nun in den Spitälern selbst waschen.

5. Das Stroh und der Kehrig aus den Spitälern, besonders das Erste, wenn es verzettelt, oder gar noch zu andern Zwecken gebraucht wird. Es enthält die Ausdünstungen der Kranken in der concentrirtesten Form, und vielleicht in einer desto gefährlicheren, wenn es mehreren Kranken, selbst solchen, die an der Seuche starben, zum Lager diente. Nichts pflegt auch jenen üblen Geruch ärger zu haben, und länger fest zu halten, als eben dieses Stroh.

6. Das Einquartieren der Kranken, besonders der Gefangenen und der Verwundeten, in Bürgerhäuser. Unfehlbar wäre die Seuche in Königsberg nicht halb so verwüstend geworden, wenn man im November 1812 hinreichend viele Spitäler gehabt hätte, um dieser Maasregel aus dem Wege zu gehen, und wenn die Flucht und das mit ihr verbundne entsetzliche Gedränge der unglücklichen Schlachtopfer der Eroberungssucht des damaligen französischen Kaisers, ein Absondern der Kranken möglich gemacht hätte. So aber kam der kranke Soldat in die enge Wohnung des Bürgers und theilte ihm die Seuche mit. In einem Bürgerhause steckte ein Franzose, welcher nach noch nicht 24 Stunden schon entfernt werden konnte, 9 Menschen an, von welchen zwei starben. In der Wohnung einer von mir sehr verehrten vornehmen Familie starb ein französischer General am Typhus. Vier Mitglieder der Familie erkrankten, eines starb.

7. Die Einquartierung der Genesenen in Privathäuser. Sie ist eben so verderblich,

ja noch mehr, als der eben erwähnte Fehler. Ihre Kleider, ihre Haut sind von dem Ansteckungsstoffe, welcher sie in grosser Masse umgab, durchaus getränkt, sie tragen die Seuche mit sich, ohne sie selbst zu haben, ja nur gehabt zu haben.

8. Die Einquartierungsbüreaus. Hieher drängt sich, besonders zur Zeit der Noth, Alles, und daher ist hier der Quell der Seuche am reichsten. Nur sehr wenige von den Personen, welche auf den Büreaus der Commandanten arbeiteten, oder welche das Finquartierungswesen leiteten, blieben in Königsberg frei von der Ansteckung, besonders um die Zeit der französischen Flucht, starben sehr viele von ihnen.

9. Die Erlaubniss Besuche in den Spitälern anzunehmen, oder ausser denselben zu machen. Sie ist aus demselben Grunde gefährlich, wesshalb die Convalescenten die Krankheit verbreiten.

10. Das Vertheilen der Fieberkranken in viele Spitäler. Gewöhnlich glaubt man, und allerdings in gewisser Beziehung nicht mit Unrecht, dass die Gefahr in dem Verhältnisse steige, in welchem die Zahl der Kranken zunimmt, und um diesem Uebel abzuhelfen, vertheilt man die Fieberkranken wohl in mehrere Zimmer oder Spitäler. Allein da die übrigen Personen, welche mit ihnen zusammenliegen, ohnehin durch die Krankheit, und durch die übrigen Entsetzlichkeiten, welche den Aufenthalt im Spitale begleiten, zum Erkranken und Angestecktwerden geneigter sind, als andre Menschen, so werden sie durch das Zusammenseyn mit wenigen Fieberkranken bald zu Theilnehmern der Seuche gemacht, und die Krankheit auf diese Weise verbreitet. Das Zusammenlegen der Fieberkranken dagegen in ein Spital ist ohne

alle gefährliche Folgen, wenn man nur für gute Polizei im Spitale sorgt.

11. Ganz dieselbe Bewandniss hat es mit dem Liegen der armen Kranken in ihren Wohnungen. Sie sind mehrentheils zu enge und zu wenig zum Erhalten einer reinen Luft geeignet, werden auch nicht gelüftet, und selten zureichend fleissig von den Aerzten besucht. Als die städtischen Behörden zu Königsberg für die armen Stadtbewohner, welche von dem Fieber ergriffen wurden, Spitäler einrichteten, und Aerzte für die Armen besoldeten, hörte die Gewalt der Krankheit bald auf.

12. Das öffentliche Ausstellen der Leichen, überhaupt der Prunk bei den Begräbnissen. Abgesehen von dem, hieher nicht gehörenden Einflusse dieses Gebrauches auf das Gemüth der Zurückbleibenden, ist die Wirkung, welche die, von einer, wenn gleich irrigen, doch dem menschlichen Gemüthe so sehr entsprechenden feierlichen Behandlung der Leichname theurer Personen, entstehende Verderbung der Luft, besonders zu den Zeiten ansteckender Epidemien haben kann, höchst verderblich, und trägt zur Verbreitung der Epidemie viel bei. Auf die feierlichen Beerdigungen schiebe ich nicht ohne Grund zum Theil die unverhältnissmässig grosse Sterblichkeit unter den Männern, welche gewöhnlich dabei zahlreicher erscheinen als die Frauen, die wir, in der oft erwähnten Epidemie zu Königsberg allgemein beobachtet haben. Ohne allen Zweifel ist mein wackrer College, der Prof. D. Kelch, zunächst das Opfer eines Begräbnisses geworden. Es schliesst sich gewissermaassen an diesen Punct die Untersuchung der Frage, ob ein Leichnam im Stande sey, die Krankheit zu verbreiten, welche die Ursache des Todes gewesen ist? Ihre Beantwortung ist bis jetzt noch nicht vollständig

gegeben, und kann auch hier keinen Platz finden, wohl aber mag hier die Bemerkung stehen, dass die mehrsten medicinisch-polizeilichen Gesetzgebungen sich für die Bejahung derselben entschieden haben, woraus die bekannten, besonders in Preussen mit grosser Strenge ausgeführten Verordnungen, über die Beerdigungen der Leichen an ansteckenden Krankheiten Gestorbener, hervorgegangen sind.

Man lese hierüber nach:

Mecklenburg-Strelitz'sche Verordn., d. Entfernung d. Schindanger von Städten u. Wohnungen, das Einscharren d. thier. Leichname, u. d. Verk. d. Fleisches als Futter für Jagdhunde u. s. w. betreffend. d. d. 11ten März 1801.

*F. L. Dreyer de noxiis corporum putridorum effluviis diss. Rostochii 1802. 8.*

Recherches sur la nature et les effets du mephitisme des fosses d'aisance, par M. Hallé. à Paris 1785. 8; im Auszuge übers. in Scherf's Beitr. zum Archiv u. s. w. 2. B. 2. Samml. S. 95 ff. u. S. 167 ff.

Nachahmungswürdiges Verfahren bei Reinigung d. heimlich. Gemäch. in Stockholm; in Niemann's Blätt. für Poliz. u. Cultur 1802. 1. St.

Obduction eines im Kloak erstickten halbjährigen Kindes; in Pyl's Aufs. u. Beobacht. u. s. w. 7. Samml. S. 70 ff.

Nachr. v. den, der Gesellschaft d. medicin. Schule zu Paris überr. Untersuch. in Anseh. jener Art von Asphyxie, in die mehrere Individuen kürzlich in einer Kloakgrube verfielen; in d. Salzb. med. chir. Zeit. 1805. Beil. zu Nr. 96. S. 316 ff. (Die Luft bestand nach Dupuytren aus Ammoniakgas, Schwefelwasserstoffgas und hydrothionsaurem Ammoniakgas (?). Die Guyton-Mor-

VEAU'schen Räucherungen zeigten sich bei diesem Vorfalle sehr hülfreich).

Abhandlung üb. d. Bestandtheile des Gassenkoths; in NIEMANN's Blätt. für Pol. und Cultur 1801. 2. St.

Skizzen städtisch. Polizeigemälde, od. Bruchstücke zur Gassenmusterung polizirter Städte. Daselbst 1802. 8. St.

Eingabe an das Obersanit. Coll. in Berlin von ein. Mitgl. desselben, über die Strassenreinigungen; in PYL's n. Mag. 1. B. 1. St. S. 63. und in der Berl. Monatsschr. 1784. Sept. S. 223.

Erneuerte Gassenreinigungsordnung für die Stadt Fuld; in SCHERF's Beitr. u. s. w. 1. B. 1. Samml. S. 144 ff.

Methode der Münchner Polizeidirection, die nachlässigen Hauseigenthümer zur Strassenreinigung zu zwingen; in HARTLEBEN's deutsch. Just. und Pol. Fama 1802. 5. H.

Folgen d. Kloakdünste bei einigen Maurern in Paris; in UDEN's Magaz. 2. B. 1. St. S. 180 ff.

K. K. Verordn. weg. Verlegung solch. Professionen die der Gesundheit schädlich werden können. Ebendas. 2. St. S. 336.

C. G. KLINGHARDT die gesunde Schulstube. Leipzig 1814. 8.

Erweitertes med. pol. Gutacht. üb. d. Flachsrösten od. sog. Rottekuhlen, in Rücks. d. Schädlichk. dess. f. d. öffentl. Gesundheitswohl. Von S. in D.; in KOPP's Jahrb. 5. B. S. 79 ff. Ist auch wegen der Literatur wichtig.

Anleitung d. Hanf u. Flachs a. d. Vortheilhaft. zu pflanzen, einzusammeln u. binnen 2 Stunden so zu rösten, dass den bisher. Unbequeml. ausgewichen werden kann. St. Gallen 1812. 8.

Das Schlachten und Aushängen der Thiere auf d.

Strassen; in Hartleben's allgem. Just. u. Pol. Blätt. 1812. Nr. 86. u. 87. S. 342 ff.

*J. F. Gmelin progr. de aëris vitiosi exploratione. Gotting. 1794. 4;* übers. in Scherf's Beitr. z. Arch. u. s. w. 7. B. 1. Samml. S. 111.

Gassenreinigungsordnung der Stadt Greifswald. d. d. Greifswald d. 20. Dec. 1797; in Niemann's Blätt. u. s. w. 1801. 2. Suppl. St. S. 174 ff.

Circular von d. Kön. Mährisch-Schles. Gubernium, betr. die Einrichtung d. Gottesäcker ausser den Ortschaften, und Begrabungsart d. Verstorbenen; in Pyl's n. Magaz. 1. B. 4. St. S. 694 ff.

*D.* Ernst Platner üb. d. Begräbnisse in d. Kirchen, aus d. Lat. übers., in Scherf's Beitr. zu dem Archiv u. s. w. 1. B. 2. Samml. S. 69 ff. — *Adversus sepulturam in aedibus sacris oratio;* in *Ern. Platneri opusc. acad. ed C. G. Neumann. Berol. 1824. 8. p. 431 ff.*

Hessen-Darmstädtische Verordn. wegen d. Kirchhöfe und Begräbnisse, d. d. 10. April 1786; in Scherf's Arch. u. s. w. 6. B. S. 212.

K. Dänische Verordn. wegen Aufheb. d. Kirchenbegräbnisse; in Niemann's Blätt. 1801. 2. St.

Neue Leichen- u. Trauerordnung zu Bamberg u. Paris; in Hartleben's deutsch. Just. und Poliz. Fama 1802. 3. H.

Fresenius Vorschl. zu ein. mehr diätet. Einricht. unsers äusserl. öffentl. Gottesdienstes; in Pyl's n. Magaz. u. s. w. 2. B. 2. St. S. 84.

Kirchhofs-Noth; in Alex. Nic. Scherer's allgem. Journ. d. Chemie 9. B. 4. H. S. 460. Hier findet sich eine sehr vollständ. Literatur üb. diese Materie. Vergl. auch ebendas. 10. B. 2. H. S. 233 ff. u. 3. H. S. 350 ff.

Verlegung d. Begräbnissplätze ausserhalb bewohnter Orte in d. Pfalzbaier'schen Landen; Reichs-Anz. 1804. Nr. 136. S. 1801 ff.

Ueber Begräbnissplätze; in K. J. Hofheim's Mag. d. Poliz., Just. u. innern Staatswirthschaft 3. B. 2. H.

Kön. Württemberg'sche Verordn. v. 6. Oct. 1808., Kais. Französ. Decret v. 7. Febr. 1808. und Aarau'sche Verordn. d. d. 3. Aug. 1808. die Verbesser. d. Kirchhöfe betr.; in Hartleben's allg. Pol. Bl. 1808. Nr. 109 ff. — J. H. Kopp's Jahrb. d. St. A. K. 2. Jahrg. S. 341 ff.

Verordn. d. K. Schwed. Pommer'schen Regier. die Abschaff. d. Begräbnisse in d. Kirchen betr.; in Uden's Magaz. u. s. w. 2. B. 2. St. S. 328 ff.

J. R. Möser's Vorschl. wie die Kirchhöfe aus der Stadt zu bringen. Ebendas. 3. St. S. 457 ff. — Auch Berlin. Monatsschr. 1784. Febr.

Beschl. d. Präfecten d. Rheinmündungen üb. d. Begräbnisse in Kirchen; in Kopp's Jahrb. u. s. w. 4. Jahrg. S. 234.

Mém. sur les sépultures hors des villes, ou récueil de pièces concernants les cimetières de la ville de Versailles. à Paris et à Versailles 1774. 8.

Maret mém. sur l'usage ou l'on est, d'enterrer les morts dans les églises et dans l'enceinte des villes. à Dijon 1773. 8.

Die Unschädlichkeit der Begräbnisse nahe bei den Wohnungen der Lebendigen. Freiberg 1775.

Schrifft- und Natur-mässiges Bedenken über die Begräbnisse der Abgestorbenen, welche man in die Kirchen und Bät-Häuser zu begraben pfleget, u. s. w. Frankfurt 1685. 8.

Pierre Toussaint Navier réflexions sur les dangers des exhumations précipitées et sur les abus des inhumations dans les églises. à Amsterdam 1775. 8.

Rede üb. verschiedne Begräbnissarten der Alten u. ihren vielfachen Nutzen. Berlin 1776. 8.

Jos. Habermann's Abh. v. unschädl. Begräbnissen und d. nachtheil. Beerdig. d. Todten in Kirchen u. Städten, a. d. Lat. Wien 1773. 8.

Essai sur les lieux et les dangers des sépultures trad. de l'ital. par M. Vicq d'Azyr. à Paris 1778. 8.

Joh. Reinhard wann u. wie sollte man d. Todten begraben, um jeden hieraus leicht mögl. Nachtheil zu verhüten? Dresden 1811. 8.

*C. G. Hübneri hist. leg. Romanar. ad sepulturam pertinentium, adiuncta earum comparatione cum patriis institutis. Lips. 1795. 4.*

D. C. J. Berger üb. das zu frühzeitige Begraben, die zu seichten Gräber u. d. zu frühzeitige Ausgraben der Leichen, mit Rathschlägen dagegen. Eisenach 1804. 8.

Anleit. z. Erhalt. d. Gesundheit für d. v. d. Ueberschwemmung getroffene Unterthanen; in Pyl's n. Magaz. 4. St. S. 694.

Nils Dalberg über d. Beschaffenheit der Luft in grossen u. volkreichen Städten, aus d. Schwed. übers. in Pyl's Repert. 1. B. S. 1.

Wie wird zum Nachtheil der Gesundheit und der Landwirthschaft der Dünger in d. meisten deutschen grössern und klein. Städten, insbes. auch zu München vernachlässigt. V. Staatsrathe von Hazzi; in Hartleben's allgem. d. Just. Cam. u. Pol. Fama 1823. Nr. 25 ff. S. 97 ff. — Aus dess. üb. d. Dünger als Lebensprincip der Landwirthschaft. München 1823. 8.

Zweckmäss. Pol. Normen für d. Strassenreinigung u. nützl. Verwend. d. Düngers in Städten wie in Dörfern mit besondrer Rücksicht auf München. Von demselb. Ebendas Nr. 29 ff. S. 113 ff. — Ueb. d. Dünger, zugl. ab. auch üb. d. Unwesen dabei in Deutschland, bes. in München u. s. w. München 1823. 4. 2. Aufl. Ebendas.

J. B. Montfalcon histoire des marais et des maladies causées par les émanations des eaux stagnantes. à Paris 1824. 8.

W. Howard üb. Gefängnisse u. Zuchthäus., übers. v. G. B. W. Köster. Leipz. 1780. 8. Im Ausz. in Pyls n. Magaz. u. s. w. 1. B. 1. St. S. 70.

Sanitätshäuser; in Gruner's n. Taschenb. f. Aerzte u. Nichtärzte 1787. S. 212 ff.

Ob der Geruch bei ein. Korduaner nachtheil. Folgen für d. Gesundheit ein. schwächlichen Frauensperson haben könne. Von Glawnig, in Pyl's Aufs. u. Beobacht. 5. Samml. S. 170.

Guyton-Morveau u. Chaptal Ber. üb. die v. d. Regier. an das Nationalinstitut ergangene Frage: ob Fabriken, bei denen Ausdünstungen übelriechender Stoffe vorkommen, für die Gesundheit nachth. seyn können; in den Annal. de Chymie T. 54. Nr. 160.

Instruction sur le traitement des asphyxiés par le gas mephitique etc. par Ant. Portal. à Paris 1805. 8. édit. 2.

Anweis. für den Landmann, um d. Gefahren vorzubeugen, die ihm durch verdorbene Luftarten in Mergelgruben, in Minen, Brunnen, Kellern u. s. w. begegnen können; v. Perier. Aus den Annales de l'agriculture française T. XIV. Cah. vi. Nr. 9; in kurz. Ausz. in Pfaff und Friedländer neuest. Entdeck. Französ. Gelehrten in den gemeinnützigsten Wissenschaften u. Künsten 1803. 11. St. S. 66. Das vorgeschlagene Mittel ist Lederkalk, Ammoniak, Pottasche; u. nicht zureichend.

Obduction zweier in ihrem Bette todtgefundenen Eheleute, so wahrscheinlich im Kohlendampfe erstickt sind; in Pyl's Aufs. und Beobachtung. 1. Samml. S. 1.

Leichenöffnung einer im Kohlendampfe erstickten schwangern Weibsperson. Ebendas. 7. Samml. S. 95.

Erstickung durch Rauch; in Buchholz Beitr. u. s. w. 4. B.

Obrigkeitl. Belehr. über d. Art der Stubenfeurung mit Steinkohlen, und Verwahrung v. d. Wirkungen des Steinkohlendampfes. — Unglücksfall in Böhmen durch unvorsichtig. Gebrauch d. Steinkohlenfeuers; in Hartleben's deutsch. Just. u. Pol. Fama 1802. März.

Möller tödtl. Wirkung d. Kohlendampfs in freier Luft, nebst einig. andr. Unfällen beim Kohlenbrennen, u. den Mitteln ihnen vorzubeugen; in Pfaff u. Scheel nord. Arch. etc. 1. B. 3. St.

K. T. Heinze Eichenholzdämpfe verursachen Kopfschmerz und Erbrechen; Reichs-Anz. 1804. Nr. 284. S. 3725. Vergl.

Schulze's Antwort darauf und Auseinandersetzung dieser Erscheinung. Ebendas. 1805. Nr. 55. S. 694 ff.

Kaiserl. Französ. Decret d. d. 15. Oct. 1810. über die Erbauung der Manufacturen, Fabriken und Werkstätte, welche schädl. oder lästige Gerüche verbreiten; in Hartleben's allg. Just. u. Poliz. Blätt. 1810. Nr. 114. 115. S. 445 ff. — Kopp's Jahrb. 4. B. S. 228 ff.

Polizeimaassregeln geg. Geruch verbreitende Handwerke zu Lyon. Ebendas. Nr. 119. S. 468.

---

## D. *Reinigung der Luft.*

### §. 131.

Insoferne sich aus dem Vorhergehenden die Ursachen abnehmen lassen, aus welchen eine der Ge-

sundheit gefährliche Verderbung der Luft hervorgeht, erhellen daraus auch die Mittel, durch deren Anwendung eine zweckmässig organisirte medicinische Polizei die Entstehung eines solchen Uebelstandes zu verhüten im Stande ist. Geschieht alles, wodurch entweder dergleichen Einflüsse ganz abgewendet oder doch möglichst von den Wohnungen der Menschen entfernt gehalten werden, so ist eine Verderbung der Luft nicht zu besorgen, wenigstens ist sie ohne nachtheilige Folgen. Dass die dahin abzweckenden Maassregeln jedoch nicht in allen Fällen und überall, in der vollen Strenge ausgeführt werden können, welche etwa eine idealisirte medicinische Polizei gebietet, lernt der, welcher eine Zeitlang im Geschäfftsleben thätig gewesen ist, bald einsehen; er wird sich damit begnügen zu fordern, dass die bestehenden Uebelstände allmählich beseitigt werden, dass bei neuen Anlagen nicht neue entstehen. Wo aber dieses geschieht, wie es z. B. bei der Anlage von neuen Kirchhöfen so häufig der Fall ist, da ist freilich der Mangel an guten Willen, oder an Einsicht der dabei thätigen Behörden, gar sehr zu beklagen.

Es würde um so weniger zweckmässig seyn, wenn ich hier die Lehren der medicinischen Polizei, diesen Gegenstand betreffend, wiederholen wollte, da die Chemie darauf keinen Einfluss hat. Wohl aber kann sie uns in Fällen wo bereits eine Verderbung der Luft Statt findet, zureichende Mittel zu deren Reinigung an die Hand geben, und über diese sey es mir vergönnt, mich hier auszusprechen.

## §. 132.

Schon seit langer Zeit bemühte man sich, die Gefahr der Erstickung durch irrespirable Gasarten

zu vermindern und aufzuheben, allein weil man sie selbst nicht genau kannte, so waren diese Bemühungen nicht sehr glücklich. Man zündete Feuer an, in der Meinung, die bösen Dünste dadurch zu zerstreuen, man räucherte mit Schiesspulver, Essig, allerlei wohlriechenden Räucherpulvern, Salpeter u. s. w., man kam sogar auf den Gedanken, die fehlende Lebensluft durch Glühen von Salpeter und Braunsteinoxd zu ersetzen. Man erfand die mancherlei Arten von Ventilatoren, kurz es strebten sehr viele, dieses unerreichte Ziel zu erreichen, aber erst die neuere Chemie war glücklich genug im Erfinden eines wirklich nützlichen Schrittes in der Kunst, der Luft ihr Vermögen, ohne Nachtheil geathmet werden zu können, zu erhalten oder wieder zu geben. Auch sind die zweckmässigsten Maassregeln, welche eine gute Polizei ergriffen hat, um die Verderbung der Luft zu verhüten, und so den nachtheiligen Folgen, welche davon zu entstehen pflegen, zu begegnen, nicht selten vollkommen vergeblich gewesen. So traf man z. B. im Jahre 1805., öffentlichen Blättern zufolge, [x] ungemein verständige Maassregeln zu New-York, um das gelbe Fieber zu verhüten, aber dennoch brach die Krankheit in dem nämlichen Jahre mit grosser Heftigkeit aus.

## §. 133.

Folgende Regeln sind im Allgemeinen zu beobachten, wenn man in einem verschlossenen Raume eine zum Geathmetwerden untaugliche oder anderweit schädliche Luft verbessern will:

1. Es giebt ein Mittel welches in allen Fällen vollkommen hülfreich ist, und seine Dienste da, wo

x) Der Freimüthige 1805. Nr. 188. S. 232.

man es im ganzen Umfange anwenden kann, niemals versagt; diess ist vollständige Entfernung der schädlichen Luft und Ersezzung derselben durch reine. Zu diesem Zwecke hat man nicht ohne Erfolg das Explodiren mässig grosser Mengen von Schiesspulver angewendet, welches die schlechte Luft aus den geöffneten Fenstern, Thüren u. s. w. entfernt, allein oft kann es nicht ohne Gefahr, oft gar nicht gebraucht werden, oft erfüllet es auch die von ihm verlangten Dienste nur unvollständig. Daher hat man mit mehrerem Rechte die Ventilatoren zu diesem Behufe angewendet, deren Construction in den neuern Zeiten sehr vervollkommnet ist. Ihr Erfinder war Stephan Hales, [y] dessen Vorrichtungen jedoch noch viele Mängel hatten. Die neuesten und empfehlenswerthesten, jedoch nicht alle unter allen Umständen zu gebrauchenden, sind die von Boswell [z] durch Scheel's und Paul von Löwenörn's Lobsprüche gerechtfertigten, von R. Woltmann [a] besonders für Schiffe bestimmte, von Pochon [b] mit dem Namen der Luftpumpe belegte, von Wuttig [c] mittelst des Feuers in Thätigkeit

y) Treatise on ventilators. London 1758. 8.

z) Pfaff, Scheel u. Rudolphi nord. Arch. für Nat. Kunde, Arzneiwiss. und Chirurg. 3. B. 2. St. S. 156 ff.

a) Theory and descript. of a Ventilator for airing vessels etc. Hamburgh 1805. 8.

b) Jul. Grafen von Soden französ. Merkur 2. Jahrg. 4. H.

c) Essai sur le perfectionnement de l'art de purifier l'air. In den Mém. de la soc. Imper. de Moscow. T. 2. p. 338 ff. — Desselb. Beiträge zur Vervollkommnung d. Luftreinigungskunst; in Gehlen's Journal für die Physik, Chemie u. Mineral. 8. B. 1. H.

gesetzte, von WERNER[d] u. a. m.[e] bekannt gemachten Vorrichtungen, welche hier näher zu beschreiben, unangemessen seyn würde. REINHOLD FORSTER schaffte auf der zweiten Reise des Capt. COOK um die Welt,[f] die üble Luft, welche sich aus dem Wasser im untren Schiffsraum entwickelte, durch den mittelst des Feuers erzeugten Luftzug weg, und allerdings ist das Feuer, wenn man bei dessen Anwendung nur für das hinreichende Zuströmen von frischer und reiner Luft sorgen kann, ein eben so schätzbares, als altes Mittel zur Luftreinigung.

2. Man verhüte überall, wo eine Luftverderbung zu besorgen steht, eine zu grosse Beschränkung des Raumes, damit die schlechte Luft sich freier ausbreiten und durch Vermischung mit reiner, ihre Schädlichkeit vermindern möge.

3. Man verhüte die Anhäufung luftverderbender Stoffe, so viel, als es die Verhältnisse gestatten. So sind z. B. das fleissige Reinigen der Gassen, besonders der Rinnsteine, das häufige Fortschaffen des Eises, das Ausbaggern stehender Canäle und Teiche, das Austrocknen der Sümpfe, das Verhüten unnützer Anhäufung von Dünger auf Gassen und Höfen, das Entfernen und zweckmässige Einrichten der Begräbnissplätze, das Verscharren der Thierleichen und ähnliche, aus der Natur der Ursachen hervorgehende, nur Ordnung

d) Beschreib. ein. engl. Ventilators, mittelst welchem in jedem Hause alle unreine Luft ... abgeleitet werden kann. m. K. Leipzig 1813. 8.

e) GEHLER's phys. Wörterbuch 4. B. Art. Ventilator.

f) Einige Lebensumstände von Capt. JAMES COOK; in GEORG CHRPH. LICHTENBERG's verm. Schriften, herausg. v. LUDW. CHRISTIAN LICHTENBERG und FR. KRIES. 4. B. Götting. 1802. 8. S. 65.

und Reinlichkeit bezweckende, nicht aber den Gewerbefleiss der Menschen störende, sie unnützer Weise plagende Maassregeln, trefflich und zum Ziele führend.

4. Man belehre den Gewerbetreibenden über die Gefahr, welche er selbst und andre, durch Versäumung laufen können. Es ist nicht zu läugnen, dass allerdings dergleichen Belehrungen oft umsonst gegeben werden, weil der ungebildete Haufen Thatsachen, nicht Worte verlangt. Allein der ganz Ununterrichtete sündigt in seiner Unwissenheit unfehlbar noch mehr.

## §. 134.

Bei der besondern Behandlung der einzelnen, in der Natur vorkommenden schädlichen Luftarten — denn nur von diesen, nicht von den künstlichen Erzeugnissen der chemischen Laboratorien, ist hier die Rede — merke man sich folgendes:

1. Man hoffe nicht, durch ein einziges Mittel alle respirabel zu machen, sondern suche jede besondre Art durch die ihr entsprechenden zu verbessern.

2. Man unterscheide desshalb solche zum Geathmetwerden unbrauchbare Gasarten, welchen der Sauerstoff gänzlich oder grösstentheils absolut fehlt, solche, welche zwar Sauerstoff, aber in einer zur Erhaltung des Lebens untauglichen Form enthalten, und solche, in welchen das vorhandene Sauerstoffgas, durch Verunreinigung, relativ gemindert ist.

3. Unter den des Sauerstoffs gänzlich beraubten Gasarten, Stickgas, Wasserstoffgas, Kohlenstoffwasserstoffgas, Phosphorwasserstoffgas und Stickstoffwasserstoffgas, ist nur das Stickgas durch Hin-

zumischung von Sauerstoffgas zum Geathmetwerden einigermaassen tauglich zu machen. Wo man dieses, rein oder mit wenig Sauerstoffgas verbunden antrifft, kann man es durch künstliches Hinzumischen des letzten verbessern. Man muss dabei das entwickelte Gas durch die Decke des Zimmers u. s. w. leiten, indem das Stickgas, specifisch leichter als das Sauerstoffgas, den höchsten Raum einnimmt. Auch lasse man das aus Salpeter bereitete Sauerstoffgas erst durch Wasser oder Kalkwasser streichen. Es lässet sich in dergleichen Fällen auch durch Luftzug, Ventilatoren und andre Mittel, welche der atmosphärischen Luft Zutritt verschaffen, die Verbesserung der eingeschlossenen bewirken. Im Ganzen ist ein Fall dieser Art selten.

4. Die übrigen des Sauerstoffes beraubten Gasarten sind brennbar, und lassen sich daher durch das Verbrennen zerstören. Indessen ist es oft gefährlich sich dieses Mittels zu bedienen, indem sich aus dem Wasserstoffgase, durch zugemischte atmosphärische Luft leicht eine explodirende Gasart bilden und fürchterliche Erscheinungen hervorbringen kann, wie die beiden von Pemberton [g] und Holmes [h] erzählten Beispiele von Explosionen in Kohlenschiffen beweisen. Beide schienen durch Selbstentzündungen des, aus dem Schwefelkiese der Steinkohlen entstandnen Kohlenstoffwasserstoffgases erzeugt zu seyn. Wo mithin dieses, wie in den mehrsten Fällen, nicht thunlich seyn sollte, kann man die Leichtigkeit dieser Gasarten zu ihrem Fortschaffen benutzen, indem die atmosphärische Luft specifisch schwerer ist, als sie alle, sie folglich aus

g) Th. Thomson's Annals of philosophy, or magazine of chemistry, mineralogy etc. Volum. 8. July p. 72 ff.

h) Ebendas. Sept. 1816. p. 231 ff.

den, nach oben angebrachten, Luftlöchern entweichen und jener den Zutritt gestatten. Nur ist hiebei zu erinnern, dass diese Operation langsam von Statten gehe.

5. Gasarten, deren Sauerstoff einer Basis anhängt, von welcher er durch das Geathmetwerden nicht abgeschieden werden kann, als kohlenstoffsaures Gas und gasförmiges Kohlenstoffoxyd, sind eben desshalb irrespirapel. Man kann sie, da sie schwerer sind, als atmosphärische Luft und Sauerstoffgas, durch diese nicht aus den Wege drängen. Das kohlenstoffsaure Gas lässt sich aber von dem Wasser, und sehr schnell von feuchtem kaustischen Kalke einsaugen, welchen man in angemessen grossen Mengen in den zu reinigenden Raum schüttet. Das Kohlenstoffoxydgas kann durch seine Verbrennlichkeit fortgeschafft werden.

6. Eine relative Minderung des Sauerstoffes der atmosphärischen Luft, entsteht entweder durch Vermischung mit andern Gasarten, oder durch Auflösung fremder Stoffe, z. B. Dämpfe. Im ersten Falle bewirkt man die Verbesserung nach den eben gegebenen Regeln, im zweiten, indem man die zugemischten Dämpfe zerstört.

7. Man hüte sich davor, dass man die Respirabilität der Luft nicht nach ihrem Geruche beurtheile. Manche sehr übelriechende Luft ist ohne Bedenken, manche gar nicht oder sehr wohlriechende, durchaus nicht ohne Lebensgefahr einzuathmen. Man hoffe daher auch nicht, durch wohlriechende Dinge die Luft zu verbessern; alle, sie mögen bestehen, woraus sie wollen, verbessern nur den Geruch, nicht die Respirabilität der Luft, vielmehr verderben sie diese ohne alle Ausnahme. Dahin gehören alle Räucherungen, selbst die mit Essig, wenn er auf glühende Kohlen oder ein glühendes Eisen gesprengt wird. Denn

wir wissen, dass wohlriechende Vegetabilien und alles aus ihnen bereitete, der Luft eine beträchtliche Menge Stickgas mittheilt, und dass Verbrennungen, folglich auch Räucherungen, mit Erzeugung von kohlenstoffsauren und andren zum Geathmetwerden untauglichen Gasarten, ausser der dabei vorgehenden Desoxydation der Luft, verbunden sind. Will man sich des Essigs zur Verbesserung der Luft bedienen, so muss man entweder damit im Zimmer sprengen, oder ihn auf Kohlenfeuer aus Gefässen, auf heissen aber nicht glühenden Ziegeln und andren Steinplatten langsam verdunsten lassen.

8. Ist die Luft dadurch irrespirabel geworden, dass sich stinkende, Wasserstoffgas enthaltende Ausdünstungen mit ihr vermischt haben, ist sie der Träger ansteckender Krankheitsstoffe u. dergl., so reiniget man sie am sichersten durch die sogenannten mineralischen Säuren, die Schwefelsäure, die Salpetersäure, [i] die Salzsäure. Es bleibt zwar merkwürdig, dass Mitchill [k] und seine Schüler die Salpetersäure für die Quelle aller Ansteckung halten, und sie daher Septon, septous acid, nennen. Da indessen Mojon, [l] und nach ihm mehrere, mittelst der Salpetersäure nicht bloss thierische Fäulniss aufzuhalten, sondern auch Ansteckungsstoffe zu tilgen vermogt haben, so scheint es nicht, als ob jene Hypothese gegründet sey. Auch die concentrirte Essigsäure, so wie die Auflösung des Camphers, oder der ätherischen Oele in dieser Säure,

i) Journ. d. Erfind., Theor. u. Widerspr. in d. Nat. u. A. Wiss. 20. St. S. 5 ff.

k) a. u. a. O.

l) Ueb. Essigausdünstungen in Krankenstuben, in Abs. auf d. Reinig. d. Luft; in d. Abhandl. d. Livländ. gemeinnütz. ökon. Soc. 1. Th. Nr. 11.

verbessern diese Art von verdorbner Luft gar sehr. Allein dieses Verfahren ist nach GUYTON's Bemerkungen viel zu kostbar, um im Grossen gebraucht werden zu können. Vor allen aber ist die Chlorine oder die oxydirte Salzsäure nach GUYTON's Versuchen zur Reinigung der Luft geschickt. Man wendet sie in ihrer ursprünglichen Gestalt als oxydirt-salzsaures Gas an, und gewinnt sie, indem man in einer Tasse oder einem gläsernen Geschirre über eine hinreichende Menge salzsaures Natrum (Kochsalz), mit schwarzem Braunsteinoxyd gemischt, so viel concentrirte Schwefelsäure giesst, als zur Entbindung des Gases nöthig ist. Das oxydirt-salzsaure Gas ist aber zum Geathmetwerden durchaus untauglich, und man muss desshalb, wenn man von diesem Hülfsmittel Gebrauch machen will, sehr vorsichtig damit verfahren. Auch erfolgt die Entwickelung des oxydirt-salzsauren Gases mit grossem Ungestüm, Erhitzung, Umhersprützen des Gemisches. Ist man daher mit dem Zusammenmischen unvorsichtig, so kann man auch dadurch in Gefahr gerathen. Man nehme folglich wenig von den zu mischenden Substanzen auf einmal, und mische sie nach und nach, wobei man sich in gehöriger Entfernung von dem Gefässe hält, welches zu der Entwickelung des Gases gebraucht wird. Bei dem grossen Nutzen, welchen dieses Gas als Vertilgungsmittel ansteckender Stoffe, sowohl in Hospitälern, Schiffen u. s. w., als auch bei ausgebrochenen ansteckenden Epidemien unter Menschen und Thieren gestiftet hat, und bei der etwas gefährlichen Bereitung desselben, ist die Erfindung GUYTON-MORVEAU's, seine Anwendung durch einen bequemen Entbindungsapparat zu erleichtern, zwiefach schätzbar. Auch zur Vertilgung der schädlichen Wirkungen faulender Körper, namentlich der Leichname, ist dieses Gas, wie ich aus eigner Er-

fahrung weiss, von dem auffallendsten Nutzen, und man würde den Nachtheil, welchen man von Anatomien, Schlachthäusern u. dergl. in volkreichen Städten besorgen kann, durch diesen Apparat gewiss beseitigen, wenn man nicht im Stande wäre, sie selbst aus dem Mittelpuncte der Stadt zu entfernen. Der Graf von Morveau hat zweierlei Apparate zur beständigen Entbindung des oxydirt-salzsauren Gases angegeben:

a. Die Ansteckung-zerstörenden Riechfläschchen. In ein starkes Fläschchen von weissem Glase, welches $2^1/_4$ Cubikzoll körperlichen Inhalt hat, sich in einer aus Buxbaumholz verfertigten Capsel befindet, und ausser einem eingeschliffenen Stöpsel, einen aufgeschrobenen Dekkel hat, schüttet man 56 Gran sehr fein gepulvertes schwarzes Manganesiumoxyd, $^1/_5$ Cubikzoll reine Salpetersäure (von 1,40 specifischem Gewichte, oder von 39° des Baume'schen Hydrometers) und eben so viel gemeine Salzsäure (von 1,134 specifischem Gewichte, oder 17° Baume). Dann verschliesst man das Gefäss, welches sich sofort mit dem Gase anfüllt, und von Personen, welche gezwungen sind, sich viel bei ansteckenden Kranken u. s. w. aufzuhalten, bequem getragen werden kann. Man muss sich aber bei dem Gebrauche davor hüten, dass man es nicht zu nahe an die Nase hält, weil das heraustretende Gas selbst erstickend ist. Nach Gilbert's [m]) Bemerkung behalten diese Riechflaschen ihre Wirksamkeit, wenn man sie gut verwahrt, Jahrelang. Er sah nach einer solchen Frist durch unbehutsamen Gebrauch einen Todesgefahr drohenden Brustkrampf entstehen, welchen er durch Schwefelwasserstoffgas beseitigte. Es ist interes-

m) Ann. d. Phys. 1813. 1. St.

sant zu sehen, wie beide Gasarten ihre Wirkungen gegenseitig aufheben und bei der Leichtigkeit des Missbrauches der GUYTON'schen Flaschen, ist es höchst wichtig, das Gegenmittel sofort bei der Hand zu haben.

b. Apparat zur Räucherung von Hospitälern, Viehställen u. s. w. Man lässt ein Zuckerglass von starkem weissen Glase mit einem genau schliessenden, auf dasselbe geschliffenen gläsernen Deckel versehen, welcher sich mittelst einer Schraube luftdicht verschliessen, und leicht öffnen lässet. Wenn das Glas einen körperlichen Inhalt von 35 Cubikzollen hat, so schüttet man eine Unze, 2 Drachmen und 33 Gran feingepulvertes schwarzes Manganesiumoxyd, fünf Cubikzoll Salpetersäure und eben so viel gemeine Salzsäure (nach den oben gegebenen Bestimmungen der Concentration) hinein, und schliesst den Deckel sogleich fest zu. Das Gefäss füllet sich nun mit oxydirt-salzsaurem Gase an, und giebt es, wenn man den Deckel öffnet, in grosser Menge her. Diesen Apparat stellet man in Hospitälern weit genug entfernt von den Betten der Kranken, in Viehställen in hinlänglicher Entfernung von den lebenden Häuptern auf, und öffnet ihn von Zeit zu Zeit, jedoch immer nur auf Augenblicke. [n] Unangenehm ist es, aber unvermeidlich, dass bei dem Gebrauche dieser Räucherungen die im Zimmer befindlichen metallenen, besonders eisernen Geräthe sich so heftig oxydiren.

n) PFAFF's und FRIEDLÄNDER's neueste Entdeck. französisch. Gelehrten in den gemeinnütz. Wissensch. u. Künst. 1804. 12. St. S. 109. — PFAFF, SCHEEL u. RUDOLPHI n. nord. Archiv für Naturk., Arzneiwiss. u. Chir. 1804. 9. St.

Nach den mir mündlich mitgetheilten Versicherungen des Kais. Russischen Artillerie-Generals, Grafen von S., hat dieser sich der GUYTON'schen Räucherungen mit ganz entschieden glücklichem Erfolge bedient, wenn sich in Minen böse Wetter erzeugen. Es muss dabei jedoch bemerkt werden, dass die Galerien der Minen mit Dünger verstopft werden, wodurch hier sich eine, von den gewöhnlichen Luftverderbungen in unterirdischen Räumen verschiedene, und namentlich der Wirkung dieser Räucherungen angemessene, Luftverderbung erzeugt. Ob sie bei Grubenwettern brauchbar seyn mögten, wenn diese nicht schlagende Wetter sind, mögte ich bezweifeln, in diesem Falle aber wahrscheinlich.

Man hat manche Versuche gemacht, die Brauchbarkeit der GUYTON'schen Räucherung zu erhöhen. So empfiehlt z. B. MÉTRUSSE [o]) statt der gasförmigen oxydirten Salzsäure die tropfbar-flüssige, namentlich zum Gebrauche in Lazarethen, indem er bei seinen auf Zeeland angestellten Versuchen gefunden haben will, dass sie die Brust der Kranken weniger angreife. Diess kann seyn, sie ist aber auch, wie ich aus eigner Erfahrung weiss, ungleich weniger, und besonders viel langsamer wirkend.

Wichtiger, und die Operation erleichternder ist die Anwendung des von KNOX zu diesem Ende vorgeschlagenen oxydirt-salzsauren Kalkes, welcher den Hauptbestandtheil des unter dem Namen Poudre de KNOX berühmt gewordnen Gemisches ausmacht. Dieses besteht nämlich aus 3 Theilen des gedachten Präparates und 8 Theilen gepulverten salzsauren Natrum (Kochsalz), welches Gemenge man in einem wohlverstopften Glase aufbewahrt.

o) Bulletin de Pharm. Vol. 3. p. 72 ff.

Schüttet man eine oder zwei Unzen davon in ein grosses Glas Wasser, so entwickelt sich eine bedeutende Menge oxydirt-salzsauren Gases, welches noch häufiger erfolgt, wenn man einige Tropfen Schwefelsäure hinzumischt. Die Engländer wollen hierin ein Schutzmittel gegen syphilitische Ansteckung gefunden haben. p)

Grindel, q) besorgend aus dem Gebrauche der von Guyton angegebnen Apparate könne manche Gefahr entspringen, schlug folgende Aenderung derselben vor: Ein Glas mit eingeriebnem Stöpsel wird in eine blecherne Büchse gestellt, in welche es genau passet. Den Deckel der Büchse versieht man mit einer Schraube, oder mit einem Haken, welcher in einem Ring dergestalt eingreift, dass bei dem Zudrehen des Deckels der Stöpsel zurückgehalten wird. Das Glas füllt man nicht weiter als bis zur Hälfte mit einer Mischung aus 3 Theilen rauchender Salzsäure, 1 Theile Wasser und $1\frac{1}{2}$ Theilen gepülvertem schwarzen Braunsteinoxyd. Bei mittlerer Temperatur wirkt diese Mischung fast gar nicht, wenn man sie aber einige Minuten einer Wärme von + 60 bis 70° R. aussetzt, so entwikkelt sich daraus oxydirt-salzsaures Gas in hinreichender Menge, um auch in der Ferne wirksam zu seyn. Will man Gebrauch davon machen, so öffnet man Deckel und Stöpsel und vergräbt den Apparat, ohne ihn auseinander zu nehmen, zur Hälfte in heissem Sande. Sobald man in dem Glase ein Zischen hört, hebt man die Büchse aus dem Sande hervor und lässet sie auf demselben so lange stehen, bis der Geruch im Zimmer überall merk-

p) Salzb. med. chirurg. Zeit. 1810. 2. B. S. 107 ff. — Cadet-de-Gassicourt formulaire magistral et mémorial pharmaceutique. 2. éd. à Paris 1814. 18.

q) Russ. Jahrb. f. d. Pharm. 6. B. S. 245 ff.

lich ist. Nach dem Erkalten kann man den Apparat wieder verschliessen. Bemerkt man eine Abnahme der Wirkung so kann man etwas gepülvertes Braunsteinoxyd hinzufügen, wodurch sie wieder erneuert wird. Offenherzig gestehe ich, dass diese Vorrichtung mir vor der GUYTON-MORVEAU'schen keine wesentlichen Vorzüge, auch nicht in Ansehung der Sicherheit zu haben scheine, wenn die letzte nur gut gearbeitet ist, wie ich eine solche besitze. Umständlicher ist ihre Anwendung unläugbar, besonders da ihr die Bequemlichkeit des kleinern GUYTON'schen Apparates, dass man ihn überall mit sich führen und jeden Augenblick gebrauchen kann, gänzlich abgeht.

Mit grossem Unrechte hat man in den neuern Zeiten angefangen, der GUYTON'schen Methode allerlei Mängel aufzubürden, und ihr viel Uebles nachzusagen, wovon ich bei einem sechs Monate hindurch in grossen, mit sehr vielen und übelriechenden Kranken aus der französischen Armee vom October 1812 bis zum März 1813 belegten Spitälern fortgesetzten Gebrauche, wo ich sie täglich und mit grosser Strenge anwendete, Nichts gesehen habe. Es ist nicht zu läugnen, dass Lungenkranke ihre Anwendung nicht vertragen. Allein von diesen ist auch nicht die Rede, wenn man diese Räucherungen gebraucht, und welche Räucherungen, welches Reinigungsmittel der Luft, ertragen denn dergleichen Kranke überhaupt? Ist ein Spital gut organisirt und beobachtet man bei der Räucherung die gehörige Vorsicht, so ist von ihr nichts zu fürchten. Lächerlich ist es, dass z. B. D. VOGLER d. J. r) den Nuzzen dieser Räucherungen auf die keineswegs überall anwendbare Reinigung verpesteter Waaren und auf das Ausbeizen (!) von Gebäuden beschränkt wis-

r) Allgem. Anz. d. Deutsch. 1814. Nr. 17.

sen will, welche früher zu Spitälern gebraucht und jetzt geräumt sind. Der scheint die Spitalluft nicht zu kennen! Eben so wenig zweckmässig ist es, die GUYTON'sche Räucherung anwenden zu wollen, wo sie nichts leisten kann, wie bei neugebaueten Häusern und solchen, welche im Mauerwerke stark reparirt, oder frisch getüncht sind, oder bei Zimmern, welche kürzlich mit metallischen Farben, namentlich mit SCHEEL'schem Grün ausgemalt wurden. [s)] Wenn sie in einem solchen Falle nichts hilft, so ist es nicht ihre Schuld.

9. WUTTIG [t)] ist geneigt die Schwefelsäure der oxydirten Salzsäure vorzuziehen, weil ihre Anwendung mit dem geringsten Aufwande von Mühe und Kosten möglich ist, ihre Dämpfe die Ansteckungsstoffe am schnellsten zerstören, und der Gesundheit nicht nachtheilig seyn sollen. Man soll zu diesem Zwecke ein Pulver aus 4 Theilen Schwefel und einem Theile salpetersaurem Kali, auf einem Ziegelsteine, Gusseisen oder Glase zu einer Schicht von $^1/_2$ bis $^3/_4$ Zoll ausbreiten, und ringsum anzünden, damit es kegelförmig abbrennt. Um das Brennen zu erleichtern, kann man die Platte, auf welcher das Pulver liegt, erwärmen. Ich habe dieses Verfahren im Kleinen und im Grossen versucht und es im ersten Falle, d. h. bei mässig grossen Zimmern, mässig mit Typhuskranken belegt, wie beides im Jahre 1812 in der Königsberger Klinik der Fall war, eben so bequem, als nützlich gefunden. Es ist gefahrlos und kann von dem unwissendsten Krankenwärter leicht erlernt werden. Besonders auffallend ist die Schnelligkeit, mit welcher sich die schweflig sauren Dünste verbreiten. In

s) HARTLEBEN's allgem. deutsch. Just. Pol. und Cam. Fama 1824. Nr. 42. u. 43. S. 170 ff.

t) a. o. a. O.

grossen, stark belegten Sälen dagegen, habe ich es ohne allen Erfolg angewandt, obgleich ich sehr grosse Quantitäten davon verbrauchte. Es wirkt nicht kräftig genug ein. Auch hat es die nämliche üble Eigenschaft für die Lungen, wie die Guyton'sche Räucherung.

10. Döbereiner und Kieser [u]) glauben in der gut ausgeglüheten Holzkohle, besonders wenn sie schwach befeuchtet ist, ein Mittel zur Reinigung der Luft gefunden zu haben, welches der Räucherung mit Säuren vorgezogen werden müsse. Allerdings zieht die gut geglühete Kohle mehrere Gasarten, insbesondre das hier sehr wichtige Wasserstoffgas an und scheidet die riechbaren Ausflüsse der Körper ab, so wie die in der Luft befindlichen Riechstoffe, es ist daher, fehlt es nur nicht an Material, dieser Vorschlag wohl anzuhören. Ob sie sich nicht täuschen, wenn sie ein Mittel, die Ansteckung aufzuheben, darin gefunden zu haben glauben, ist problematisch, da den eignen Erfahrungen Döbereiner's gemäss, die Kohle mehr das Riechbare der luftförmigen Stoffe anzuziehen, als ihr Wesen selbst zu zerstören scheinet. So zerlegt sie z. B. das, bei der Fäulniss thierischer Stoffe entstandne Ammoniak nicht.

Man lese hierüber nach:

G. A. Kohlreif v. d. Beschaffenh. u. d. Einflusse d. Luft, sowohl d. atmosphär., als auch d. eingeschlossenen Stubenluft, auf Leben u. Gesundheit d. Menschen. 2. Aufl.

Traité des moyens de désinfecter l'air, de prévenir la contagion, et d'en arrêter les progrès, par L.

u) Int. Bl. d. Jena'schen A. L. Z. Jan. 1813. S. 44 ff. — Kopp's Jahrb. d. St. A. K. 6. Jahrg. S. 265 ff. — Ebendas. J. 8. S. 284 ff. — N. Journ. f. Chem. u. Phys. 10. B. S. 272 ff.

B. Guyton-Morveau. à Paris 1801. 8.; übers. v. F. H. Martens. Weimar 1802. 8., u. v. C. H. Pfaff. Kopenhagen 1802. 8. Eine zweite Ausgabe des Originals, beträchtlich vermehrt, erschien z. Paris im 11ten Jahre der Republ. 8.

Fr. Alex. von Humboldt über die unterirdischen Gasarten, u. d. Mittel, ihren Nachtheil zu vermindern u. s. w. Braunschweig 1799. 8.

Der Luftreiniger. Eine Uebersicht der Reinigung d. Luft in Berggruben u. s. w. von J. D. Herholdt, aus d. Dän. übers. v. J. A. Markussen. Kopenhagen u. Leipzig 1802, von J. C. Tode. Kopenh. 1802. 8.

Leichtes u. wohlfeiles Mittel, den üblen und der Gesundheit höchst nachtheiligen Geruch, welcher durch die Abtritte entsteht, aus den Häusern zu entfernen, v. Boreux. Leipz. 1802. 4.

Magaz. d. neuest. Erfind., Entdeck. und Verbesser. N. F. Nr. 14. (2. B. 5. H.) Leipzig 1823. 4. Nr. 1.

Lasteyrie üb. d. feststehenden u. tragbar. Nachtstühle der HH. Tiremarche und Morand; in Dingler's polytechnisch. Journ. 15. B. 4. H. S. 436 ff.

Metzger's Gutachten über d. Frage: Ist das Anpflanzen der Bäume vor den Häusern in Städten der Gesundheit der Einwohner schädlich oder nicht? in Pyl's Aufs. u. Beobacht. 5. Samml. S. 219. u. in Metzger's verm. medic. Schrift., 3. B. Königsberg 1784. S. 265. — Vergl. Frank Syst. u. s. w. 3. B. S. 891.

L'anti-méphitique, ou moyens de détruire les exhalaisons pernicieuses et mortelles des fosses d'aisance, l'odeur infectée des Egouts, celle des Hôpitaux, des prisons, des Vaisseaux de guerre etc. par M. Janin. à Paris 1782. 8.; im Auszuge in Scherf's Archiv u. s. w. 1. B.

Bewahr. d. Arbeiter in Ziehbrunnen u. andr. tief. Höhlen, vor dem Ersticken durch die verpestete Luft; in HARTLEBEN's allgem. deutsch. Just. u. Pol. Fama 1803. Nr. 74. S. 693 ff.

Man dulde nicht länger die Gräben um deutsche Städte, welche keine Festungen sind! Ebendas. 1804. 4. H. S. 352.

Vortheil der Räucherungen in Spitälern, Krankenhäusern u. jen. Orten, in denen sich eine mehr als sonst gewöhnliche Anzahl von Menschen aufhält. Ebendas. Nr. 50. S. 437.

Ueb. d. Wirksamkeit d. Räucherungen mit Mineralsäuren zur Reinig. d. Luft u. Verhütung der Ansteckung, v. *D.* MOJON; in der Salzb. medic. chir. Zeit. 1803. 1. B. Nr. 36. S. 189 ff.

*D.* H. GRINDEL üb. d. verschied. Mittel, d. atmosphärische Luft zu reinigen. Riga 1802. 8.

Ansteckende Miasmen u. Mittel sie zu zerstören; in GILBERT's Annalen der Physik 16. B. 3. St. S. 359 ff.

Von der grossen Kraft der mineral. Säuren z. Verbess. d. mit fauligen Dünsten angefüllten Luft; im Braunschweig. Mag. 1804. Nr. 36. S. 563 ff. — S. auch PFAFF u. FRIEDLÄNDER neueste Entdeck. u. s. w. 1804. 2. St. S. 1 ff.

GUYTON-MORVEAU Schreib. an Prof. HARLES über die Anwend. u. d. Erfolg der Räucherungen mit mineral. Dämpfen im Hafenlazareth v. Marseille. Salzb. med. chir. Zeit. 1805. Nr. 68. S. 299 ff.

Ueb. d. Gebr. der mineralsauren Räucherungen in Spanien, im Jahre 1804. Ebend. S. 303. — S. auch n. Journ. d. ausl. medic. chirurg. Literatur 1. B. 2. St.

Wiener Verordnung gegen das allzufrühe Beziehen neuer Gebäude; in SCHERF's allgem. Archiv der Gesundh. Pol. 1. B. 1. St. S. 176.

Der hochfürstl. Medicinal-Commission zu Dessau Anzeige einiger Mittel, durch welche die Ungesundheit überschwemmt gewes. Wohnungen einigermaassen vermindert wird. Ebendas. S. 177.

Klaproth Gutachten über die Schädlichk. der zu frühen Bewohn. neuer Häuser. Ebendas 3. St. S. 127.

Born Preisschrift über das frühe Bewohnen neuer Steinhäuser, nebst Zusätz. v. Georgi; in Scherf's Beitr. z. Arch. d. med. Pol. 8. B. 1. Samml. aus d. Auswahl ökonom. Abhandl., welche die freie ökonom. Gesellschaft zu Petersburg in deutscher Sprache erhalt. hat. Petersburg 1793. — Vergl. auch Girtanner; in Trommsdorff's Journ. d. Pharm. 8. B. 1. St.

Guyton neue Bemerk. über den Gebr. d. sauren Räucherungen, zur Verbess. d. Luft u. zur Verhinder. d. Ansteckung, u. üb. d. einfachste Weise, davon d. vollständigsten Erfolg zu erhalten; aus d. Annales de Chimie. Floréal XI. Nr. 137. T. 46. p. 114 ff., im Ausz. übers. v. A. F. Gehlen; im n. allg. Journ. d. Chemie 2. B. 6. St. S. 598 ff.

Abrah. van Stipriaan Luïscius Versuche, betr. d. Anwendung salpetersaurer und kochsalzsaurer Dämpfe zur Verbess. der atmosphär. Luft; a. d. Holländ. übers. v. *D.* Joh. Aug. Schmidt. Ebend. S. 608 ff.

Einige neue Erfahr. üb. d. Kraft d. oxygenirt-salzsaures Gas die ansteckenden Miasmen z. zerstören u. d. Luft zu reinigen, üb. d. Art sich desselb. z. bedienen u. üb. d. wahre Theorie dies. desinfectirenden Processes, von L. W. Gilbert; in dess. Annal. d. Phys. 1813. 1. St. (13. B. 1. St. n. F.) S. 1 ff.

Mém. de chirurgie militaires et campagnes du D. J. Larrey. à Paris 1812. 8. T. 1. p. 143.

Für jeden verständl. Anweis. wie man es anzufangen habe, um bei bösart. Fieberepidemien aller Art, sich gegen Ansteck. zu schützen u. d. Verbreit. derselb. durch mineralsaure Räucherungen Einhalt zu thun, von L. W. Gilbert. Leipzig 1813. 8.

Karl Glob Kühn Briefe üb. d. Mittel die atmosphär. Luft, besond. bei allgem. verbreit. ansteck. Krankh., zu reinigen. Leipz. 1813. 8.

J. C. Renard die mineralsauren Räucherungen als Schutzmittel gegen ansteckend. epidem. Krankh. Mainz 1810. 8.

Sur les moyens de pénétrer dans les lieux où l'air ne contient point de gaz oxygène; im Journ. de mines. Vol. 32. 1812. 2. Sémestre, Nr. 187.

John Taylor n. Meth. Bergwerke und Hospitäler v. verdorbn. Luft zu reinigen. Aus d. Repertory of arts and manufactures; in S. Fr. Hermbstädt's Mus. d. Neuest. u. Wissenswürd. a. d. Geb. der Nat. Wiss., der Künste u. s. w. 2. B. 2. St. S. 104 ff.

On the ventilation of coal mines by Mr. John Taylor; in Th. Thomson's annals of philosophy etc. Vol. 3. p. 196 ff.

On the ventilation of mines. Ebendas. S. 394. u. 396.

On the dreadful effects of the explosion of carbureted hydrogen in coal-mines. Ebend. S. 432 ff.

El. Romershausen Luftreinigungsapparat, z. Verhüt. der Ansteck. in Lazarethen u. Krankenhäus. Halle 1815. 8. m. K.

F. J. Wittmann Erfahr. üb. d. Ursachen ansteck. Krankh. belagerter Festungen. Mainz 1819. 8.

G. H. Ritter v. d. Urs. ansteck. Krankh. u. den phys. und chem. Mitteln um ihr. Entsteh., vorzügl. in belagert. Städten vorzubeugen, od. ihre Verbreit. zu verhüten. Leipz. 1819. 8.

P. Colquhoun treatise on the wealth, power and resources of the British Empire. London 1814. 1. Capitel.

Account on a successful experiment to prevent the injurious effects resulting from the diffusion of arsenical vapours from copper-smelting furnaces; in Tilloch's and Taylor's philos. magazine. July 1822. Nr. 291. p. 32 ff. — Vergl. Monthly magazine. Mai 1822.

C. H. Demmerich neue Entdeck. d. Feuchtigkeit. u. schädl. Dünste durch physische Apparate aus Kellern, Stuben u. a. Behältnissen zu verscheuchen u. s. w. Leipzig 1821. m. K.

## Siebentes Capitel.

### *Bedürfnisse des Luxus.*

§. 135.

Es sind dem Menschen durch den hohen Grad der jetzt allgemein herrschend gewordenen Ueppigkeit, manche Dinge zum Bedürfnisse geworden, welche dessen Gesundheit nichts weniger als zuträglich sind, indem sie entweder zu den starkreizenden Dingen gehören und folglich ihre beständige Anwendung auf den Körper nothwendig Erschöpfung zur Folge haben muss, oder ihnen direct giftige, oder mechanisch schädliche Eigenschaften ankleben. Diese schon an sich nachtheiligen Dinge werden häufig noch gefährlicher durch manche Künsteleien und Betrügereien, welche damit vorgenommen werden, theils um ihr Ansehen zu verbessern, theils um ihre Menge zu vermehren, theils sogar um sie aus ganz andren Dingen nachzukünsteln.

Zu diesen Bedürfnissen des Luxus rechne ich, ausser gewissen, schon oben abgehandelten zu den Nahrungsmitteln gehörenden Dingen, den Tabak,

die Parfüms, die Schminke, den Haarpuder. Sie lassen ohne Ausnahme verschiedenartige, sehr gefährliche Betrügereien zu.

## §. 136.

Der Tabak, an welchem so sehr viele Menschen einen höchst sonderbaren Geschmack finden, geht, ehe er gebraucht werden kann, durch mancherlei Zubereitungen, wodurch er zwar einige seiner narkotischen Bestandtheile verliert, dafür aber oft andre Eigenschaften erhalten kann, welche ihn der Gesundheit sehr schädlich machen. Besonders wichtig ist in dieser Rücksicht die Anwendung der mancherlei Saucen und Beizen, womit man die verschiedenen Arten von Rauch- und Schnupftabak bereitet, und die Art, wie man den letzten besonders einzupacken pflegt.

Er kann durch folgende Arten von Substanzen der Gesundheit schädlich werden:

1. durch solche, welche sich in der Hitze beim Rauchen des Tabaks verflüchtigen, und in dieser Gestalt gefährlich werden;

2. durch im Wasser, folglich auch im Mundspeichel auflösliche Dinge, welche beim Käuen des Tabaks schädlich werden;

3. durch giftige Substanzen aller Art, welche dem Schnupftabak beigemischt sind, und in der Nase zuförderst, mittelbar aber in dem ganzen Körper schlimme Wirkungen hervorbringen hönnen.

Es ist sehr schwer, die Verfälschungen des Tabaks zu entdecken, da derselbe auf so vielerlei Weise präparirt, und die Bereitungsart immer von den Fabricanten mehr oder minder verheimlicht wird. Dahin gehören namentlich dem Tabak zugesetztes Blei, schwefelsaures Kupfer, Glas, Opium, gelber Ocher,

Druckerschwärze, ätherische Oele u. dergl. Das Opium macht ihn narkotischer, das Glas reizender und ist schwer zu erkennen, wenn es fein genug gepülvert ist, aber dann freilich auch minder gefährlich. Die im Tabak wohl vorkommenden glänzenden Theile sind Spiessglanz, noch öfter Salzkrystalle, welche, ihm im Uebermaass zugesetzt, sich aus Mangel an Feuchtigkeit abgeschieden haben. Das schwefelsaure Kupfer ist theils eine Beize, theils wird es, wie die Druckerschwärze, zum Schwarzfärben des Tabaks gebraucht, der Ocher giebt ihm eine gelbe Farbe. Die ätherischen Oele geben ihm einen Wohlgeruch und vermehren seine reizenden Eigenschaften auf eine desto gefährlichere Weise, je reichlicher sie zugesetzt sind, wie dieses z. B. bei dem Oronoco-Schnupftabak und bei dem in einer hiesigen Fabrik anfangs unter dem Namen Augentabak, jetzt aber als aromatischer Schnupftabak verkauften Fabricate der Fall ist. Zuweilen dienen sie dazu, gewisse Sorten nachzukünsteln, wie man z. B. den Macuba, der seinen angenehmen Geruch dem Zusatze von *Cerambyx moschatus L.* verdanken soll, mit Rosenöl nachahmt. Es ist nicht möglich, alle einzelnen, hier vorkommenden Betrügereien aufzuzählen, besonders da viele von ihnen Fabrikgeheimnisse sind, welche wohl schwerlich, auch wenn die Gesetze es noch so strenge befehlen, den vorgesetzten Behörden bekannt gemacht werden dürften. Man kann indessen durch eine sorgfältige, obschon immer sehr schwierige Untersuchung, die Mehrzahl derselben entdecken, wobei folgende Puncte beobachtet werden müssen:

1. Der Tabak muss beim Rauchen zwar keinen stinkenden, aber auch keinen fragranten Geruch besitzen. Im ersten Falle ist er durch die Behandlung nicht aller seiner schleimigen Theile

und seiner *Colla* beraubt, im letzten hat man ihm Dinge zugesetzt, welche durch ihr ätherisches Oel zu viel Reizung in den Organen hervorbringen, und dadurch schädlich werden. Man bedient sich hierzu z B. der Cascarillrinde, von welcher er einen Moschusgeruch erhält.

2. Beim Verbrennen muss er nicht detoniren, welches der Fall aber jedesmal ist, wenn man Salpeter zugesetzt hat, damit er leichter brenne und mehr Reiz auf der Zunge errege. Die sich beim Verbrennen entwickelnden Salpeterdämpfe sind den Lungen des Rauchenden gefährlich.

3. Beim Auslaugen des Tabaks mit warmem Wasser muss man nach gehöriger Reinigung der Lauge durch Filtriren und Vermischen mit Kohlenpulver aus dieser Lauge keine Salpeterkrystallen gewinnen können. Es ist hiebei jedoch zu bemerken, dass frischer Tabak immer etwas Salpeter enthalte, jedoch in einer so geringen Menge, dass man ihn nur durch eine sorgsame Untersuchung, keineswegs aber durch das hier angegebne höchst einfache Verfahren entdecken kann.

4. Lässt man eine Portion Tabak mit starkem, reinem Essig oder schwacher Salpetersäure eine Zeitlang sieden, so muss man in der filtrirten und mit Kohlenpulver gereinigten, noch deutlich sauren Flüssigkeit keine Spur von aufgelöseten Metallen finden; besonders kein Blei, Kupfer oder Spiessglanz, welche vorzüglich häufig darin vorkommen, und ihn sehr gefährlich vergiften. Man stellt das Blei und den Spiessglanz durch Hahnemann's Probeflüssigkeit, das Kupfer durch das Ammoniak oder blausaure Kali dar. Manche Sorten Schnupftabak sind in Blei verpackt, und werden dadurch unfehlbar vergiftet, wie sich schon dadurch zureichend beweiset, dass die innre Seite dieses zum Verpacken gebrauchten Bleies immer stark oxydirt erscheint,

wenn auch Papier zwischen demselben und dem Taback befindlich war. Jetzt kann man auch Zinkoxyd im Tabak suchen, seitdem der Vorschlag gemacht ist, statt des Bleies die noch ungleich gefährlicheren Zinkbleche, welche in den K. Preussischen Hüttenwerken von Schlesien verfertigt werden, zum Verpacken der Schnupftabake anzuwenden.[v] Wahrscheinlich wird auch Bleizucker, Vitriole, Alaun, selbst Sublimat, dem Schnupftabak als Beize zugesetzt, wie schon Beckmann angiebt, welcher erzählt, dass Mönch aus einem halben Pfunde Tabak ein Korn von 9 Gran metallisches Blei abgeschieden habe.[w] Ein ungenannter Tabaksfabricant[x] berichtet, er habe verdünnte Schwefelsäure mit Bleizucker zur Säurung ächter Carotten gebrauchen sehen.

## §. 137.

Indessen darf man sich nicht damit schmeicheln, auf diesem Wege alle vorkommenden Verfälschungen des Tabaks zu entdecken, da manche ihrer Natur nach, gar nicht durch chemische Mittel ausfindig gemacht, sondern allein durch sorgfältige Erforschung des Fabrikverfahrens ausgemittelt werden können. Dahin gehört die von Collenbusch[y] bekannt gemachte Vermischung des Tabaks mit Opium, wozu er indessen eine Untersuchungsweise vorgeschlagen hat;[z] die von demsel-

v) Gilbert's Annal. der Physik 1815. 1. und 2. St. S. 186 ff.

w) Anleit. zur Technologie. Göttingen 1802. 5. Aufl. S. 276.

x) a. u. a. O.

y) Rathgeber für alle Stände 1801. 3. St.

z) Ebendas. 12. St.

ben [a] beschriebene Vergiftung eines nachgekünstelten schwarzen Rauchtabaks, welcher schwefelsaures Eisen, Blauholz und Galläpfel enthält, und dem Rauchenden Erbrechen und Geschwulst der Zunge zuzieht; die von dem medicinischen Collegium zu Petersburg bekannt gemachte Schärfung des grünen Schnupftabaks mit Asche, wodurch derselbe eine solche Schärfe enthält, dass er die Nasenbeine anfrisst, und cariös macht, wesshalb seine Fabrication auch verboten ist; [b] die mancherlei Verfälschungen des Rauchtabaks, deren ein Ungenannter [c] gedenkt, indem der gelbe mit Gummigutt, der schwarze mit Sabadillsaamen bereitet seyn, und sich ausserdem noch häufig im Tabak schwefelsaures Eisen, Alaun, ätzendes salzsaures Quecksilber (Sublimat), Zucker, Blei und dergl. befinden soll. Manche schädliche Bestandtheile des Tabaks sind uns noch nicht einmal genau genug bekannt. So fand z. B. Vauquelin [d] in verschiednen, zum Gebrauche fertigen Tabaken scharfe Stoffe, welche sich durch Galläpfelaufguss, essigsaures Blei und salpetersaures Quecksilber ausscheiden liessen, ohne sie näher bestimmen zu können.

Da diese Angelegenheit schon so oft zur Sprache gekommen ist, so muss man sich billig wundern, dass die Machthaber in den Staaten bisher noch so wenig allgemein darauf geachtet, und der

a) Rathgeber für alle Stände 1801. 4. St.

b) Salzb. medic. chir. Zeit. 1803. Nr. 69. S. 294. — F. L. Augustin's Archiv der St. A. K. 3. B. 1. St. Nr. 1.

c) Etwas zur Beherzig. für Tabaksraucher; im Reichs-Anz. 1805. Nr. 50. S. 643.

d) Annal. du Museum d'hist. naturelle par les professeurs de cet établissement. à Paris 1810. 4. T. XIV.

daraus erwachsenden Gefahr entgegen gearbeitet haben.

Man vergleiche hierüber:

*Joh. Neandri tabacologia. Lugd. Batav. 1626. 4. p. 242 ff.*

*D.* J. A. A. Armbrugger von einem verfälschten Schnupftabak, in Scherer's allgem. Journal der Chemie 9. B. 53 H. S. 518 ff.

Bucholz Beitr. 4. B. S. 237.

Schlegel Materialien 1. St. S. 54 ff.

Warnung, den Tabak nicht in Blei aufzuheb.; in Scherf's Arch. u. s. w. 2. B. S. 250.

Warnung vor ein. schädl. Rauchtabaksgattung, mit Wünschen f. bessere Polizeiaufsicht auf Tabaksfabricatur; in Hartleben's deutsch. Just. u. Pol. Fama 1802. 5. H.

Die Cultur, Fabricatur und Benutzung des Tabaks, in ökon., medic. und cameral. Hinsicht u. s. w., v. J. Gr. Gotthard. Weimar 1802. 8.

Warnung vor ein. Petit-Canaster; in Hartleben's allg. deutsch. Just. u. Pol. Fama 1807. Nr. 131. S. 1030 ff.

Schnupftabak soll nicht in bleiernen Gefässen zum Verkaufe aufbewahrt werden; in K. J. Hofheim's Magaz. d. Pol., Just. u. innern Staatswirthschaft überh. 1804. 1. B. 2. H. S. 425.

Die Bereit. d. ächt. Rappé d'Hollande u. Marocco-Schnupftabaks; in Hermbstädt's, Kühn's Poppe's u. Baumgärtner's n. Mag. all. n. Erfind., Entdeck. u. Verbess. u. s. w. 3. B. 2. St. S. 80 ff. Auch abgedr. in Hermbstädt's Museum d. Neuest. u. Wissenswürd. aus d. Gebiete d. Nat. Wiss. u. s. w. 6. B. 1. H. S. 39 ff.

*D.* Joh. Chr. Gotthard vollkommner Tabaksfabricant, n. Aufl. Hamb. (ohne Jahr). 8.

Chr. Fr. Harles d. Fabricat. d. Tabaks u. d. des Essigs, zwei wicht. Gegenst. d. Sanit. Pol. u. s. w. Erlang. 1812. 8.; im Ausz. in Hartleben's allgem. Just. u. Pol. Bl. 1812. Nr. 91. 92 ff. S. 361 ff.

S. auch d. Uebers. dieses Abschnitt. in Burrow's, Roypon's and Thomson's London medical repository 1815. Vol. IV. July.

## §. 138.

Die Parfüms werden auf tausenderlei Weise zusammengesetzt, allein dabei vorkommende Betrügereien sind wohl nur von geringem Nachtheil für die Gesundheit und gehen uns daher nicht an, wenn sie nicht etwa geradezu giftig sind. Doch fehlt es an Beweisen solcher Vorfälle.

Die Haarpomade, deren Verweisung von den Putztischen der Frauenzimmer man umsonst entgegensah, ist schon an sich der Gesundheit nicht zuträglich. Sie wird aber doppelt gefährlich, wenn sie zufällig durch Blei, [e]) Arsenik oder dergleichen vergiftet seyn sollte. In diesem Falle hat man die bekannten Proben auf metallische Gifte mit ihr anzustellen.

Eben so ist der Haarpuder zwar jetzt ziemlich ausser Gebrauch gekommen, wird jedoch noch von manchen Personen angewendet. Er wird mit Gyps, Kreide, Kartoffelnmehl, Sand und dergleichen verfälscht und wird alsdann schon bei seiner gewöhnlichen Anwendung gefährlich, noch mehr aber wenn man ihn etwa, was auch wohl geschieht, da er nichts anders, als höchst feines Mehl, *Amylum*, seyn soll, zu Nahrungsmitteln gebraucht. Man entdeckt den Kalkgehalt durch die ungewöhnliche

e) Niedersächs. allgem. Anz. 1803. Nr. 44. S. 349.

Schwere, durch das Aufbrausen mit Essig und andren Säuren, und den Zusatz von Gyps durch die Bildung eines Schwefelkalkes, wenn man ihn im verschlossenen Tiegel glühet. [f] Es ist auch vorgekommen, dass der Haarpuder zufällig oder absichtlich mit geradezu giftigen Dingen, z. B. mit Arsenik gemischt war. [g]

## §. 139.

Die Schminke, sowohl die weisse als die rothe, gehört zu den wichtigen Bedürfnissen des Luxus in grossen Städten und bei höheren Ständen, und ist für die medicinische Polizei ungemein wichtig, da viele von den sogenannten Schönheitsmitteln *(Cosmetica)*, welche man mit Recht unter diese Rubrik bringen kann, einen nicht unbedeutenden Einfluss auf die Gesundheit haben. Manche von diesen Mitteln sind ohne allen Einfluss auf die Haut und den Körper der Menschen, andere, z. B. das *Lac Benzoës* wirken reizend auf die Haut, und haben daher zuletzt immer einen nachtheiligen Einfluss auf dieselbe, unter welchem unfehlbar nach und nach der ganze Körper leiden muss. Ungeachtet des bekannten Nachtheils, welchen die Benzoëmilch für die Haut hervorbringt, ist dennoch neuerdings [h] ein Gemisch von Benzoë, flüssigem Styrax, Weingeist und Wasser, als ein sichres Mittel, die Haut rein zu erhalten, empfohlen.

f) S. L. K. üb. Verfälsch. des Haarpuders mit Kreide u. Gyps u. d. Mittel, wie diese entdeckt werd. können; im allgem. Anz. d. Deutsch. 1809. Nr. 136. S. 1613.

g) Nat. Zeit. d. Deutsth. 1803. Nr. 25. S. 552.

h) Rockstroh's Journ. f. Kunst, Kunstsachen, Künsteleien u. Mode. 1811. Nr. 4. S. 254.

Die Versuche, welche man gemacht hat, den Gebrauch der Schminken durch Gesetze zu verbieten, sind, wie sich dieses bei gewaltsamen Verhinderungen des Luxus gewöhnlich zuträgt, sämmtlich gescheitert. Man muss sich also, da diese naturwidrige und lächerliche Gewohnheit nicht abgeschafft werden kann, damit begnügen, sie so unschädlich zu machen, als möglich, und nur solche Arten von Schminke zu verkaufen gestatten, welche der Haut so wenig, als dem ganzen Körper schädlich werden können.

Die feine rothe Schminke, aus Carmin bereitet, ist ein gänzlich unschädlicher Körper, und kann ohne Gefahr gebraucht werden. Nicht so die gewöhnliche weisse Schminke, welche mehrentheils weisses Bleioxyd (Bleiweiss) oder Wissmuthoxyd (*magisterium Bismuthi*) enthält. Wollte man eine unschädliche weisse Schminke haben, so wären dazu die reinen Erden, z. B. Talk, vielleicht am brauchbarsten. Es ist aber eine Frage, ob es ein Verdienst wäre, eine völlig unschädliche Schminke zu erfinden, so wie, ob es überhaupt möglich ist, da doch bei ihrem Gebrauche immer die Haut des Gesichtes und der übrigen geschminkten Theile, schon durch den fremden Körper etwas leiden muss. Lenhossék [i] erzählt sogar einen Todesfall nach dem Gebrauche einer verdächtigen Schminke, deren giftiger Bestandtheil indessen nicht ermittelt ist. Jedoch ergab es sich später, dass in einer benachbarten Stadt Quecksilber, Wissmuth, Bleiweiss und Arsenik zur weissen Schminke gebraucht werde.

Die übrigen Schönheitsmittel, deren man sich zum Färben der Haare u. s. w. bedient, kommen seltner vor. Das zum Schwarzfärben rother Haupt-

i) Med. Jahrb. d. K. K. österreich. Staats 6. B. 4. St. S. 74 ff.

haare oft angewendete Kämmen derselben mit bleiernen Kämmen ist offenbar eine langsame Vergiftung. Ein Frisör und ein Kaufmann zu Breslau verkauften unter dem Namen Eau de Chine eine Auflösung von salpetersaurem Silber in Rosenwasser, zu dem nämlichen Zwecke. Jemand wollte sich den Backenbart damit färben, verlor ihn aber fast ganz dadurch. Die Schuldigen wurden zur Untersuchung gezogen. [k] Etwas ähnliches habe ich zu Königsberg erlebt, wo es das Werk der Unwissenheit eines, gegen einen rothen Bart um Beistand gebetnen Wundarztes war. Sehr merkwürdig ist das Urtheil, welches die Société de médecine über das Waschwasser der Mlle Mathieu gefällt hat, indem es der gewöhlichen Weise, wie Aerzte diese Dinge ansehen, geradezu entgegen, und eine völlige Lobrede auf dieses Schönheitsmittel ist. Die Namen Bouillon-la-Grange, Morlot und Chaussier sind Bürgen dafür, dass keine Irrungen vorgefallen sind. [l] Nicht immer haben die Aerzte Ursache gehabt, über Schönheitsmittel so günstig zu urtheilen. In einem Fläschchen, welches ein wohlberühmtes (leider auch nicht genanntes) Schönheitsmittel enthalten hatte, wurde von einem gemeinen Manne Essig zum Sallat geholt, ohne es vorher zu reinigen. Zehn Minuten nachdem der Sallat gegessen, und der Essig getrunken ist, erkrankt die ganze aus fünf Personen bestehende Familie an heftigem Schneiden im Leibe, Würgen, Erbrechen, halben Ohnmachten. In dem Glase zeigte sich ein weissgelblicher Ansatz. Ge-

k) Hartleben's allgem. deutsch. Just. u. Pol. Fama. 1815. Nr. 106. u. 107. S. 300.

l) Freimüthiger 1804. Nr. 169. S. 152. — Décade philosophique, literaire et politique. An XII. 20. Thermidor. Nr. 32.

gen Quecksilber- oder Bleivergiftung gerichtete Mittel stellten die Vergifteten in einigen Tagen wieder her. Die daraus zu ziehenden Folgerungen ergeben sich von selbst. [m)]

Man vergleiche hiemit:

Ueber d. Schminke, ihre Bereitung, ihr. Gebrauch, und ihren nützlichen und schädlichen Einfluss auf den Körper. Frankf. a. M. 1796. 8.

Cytherens Kunstkabinet, oder Toiletten-Hand- und Kunstbuch u. s. w. Nürnberg 1804. 8. Hier ist besonders von der Schminke die Rede.

Vernünftiger Gebrauch kosmetischer Mittel; in der Zeitung für die elegante Welt vom J. 1804. Nr. 106. S. 847.

Ueber die Schönheitsmittel der Haut, aus Moreau de la Sarthe histoire naturelle de la femme; im Journ. des Luxus u. d. Moden 19. B. 1804. Dec. S. 585 ff.

J. B. Trommsdorff Kalopistria, oder d. Kunst der Toilette für die elegante Welt. Erfurt 1805. 8.

Die Kunst zehn Jahre jünger zu werden, od. Remedies for beauty, 24 untrügliche Recepte, die jugendl. Schönheit der Damen u. Herren zu erhöhen, zu verlängern und darzustellen. Berlin Breslau u. Hamburg 1805. 8.

*D.* Chr. Gfr. Flittner kosmet. Taschenb. oder die Kunst, körperl. Schönheit zu erhalten. Berl. 1813. 8.

Desselben Unterr. in der Kunst d. weibl. Schönh. z. erhalten und ihr zu Hülfe zu kommen. Berlin 1822. 8. Enthält auch schädliche Vorschriften.

m) Freimüthiger 1810. Nr. 125. S. 500.

J. K. Gütle die elegante Chemie, od. Anweisung zur Bereitung von Parfüms, als Schmink- und Abwischwasser und Hautreinigungsmittel. Ulm 1817. 8.

C. H. Th. Schreger kosmet. Taschenbuch f. Damen zur gesundheitgemässen Schönheitspflege ihres Körpers durchs ganze Leben und in allen Lebensverhältnissen. Nürnberg 1811. 8.

## ACHTES CAPITEL.

### *Selbstentzündungen.*

§. 140.

Zu den merkwürdigsten Erscheinungen in der Natur gehören die Entzündungen, welche aus der Vermischung gewisser, weder brennender noch überhaupt erhitzter Körper entstehen. Die Gesetze, nach welchen die bis zur Flamme ausbrechende Erhitzung dieser Körper entsteht, sind bisher noch nicht gänzlich entdeckt, ja wir sind noch nicht einmal im Stande, alle Umstände anzugeben, welche zu dergleichen Selbstentzündungen Gelegenheit geben. So z. B. ist die Entzündung, welche bei der Vermischung des gebrannten Talks mit concentrirter Schwefelsäure entsteht,[n] eine schwer zu lösende Aufgabe. Oder auch der von LÜTCKE[o] be-

n) GREN's system. Handb. der Chemie 2. Aufl. 1. Th. §. 507.

o) HERMBSTÄDT's Mus. d. Neuest. u. Wissenswürd. a. dem Geb. der Nat. Wiss. u. s. w. 8. B. 3. H. S. 275 ff.

obachtete Fall. Schon lange hatte er sich desselben Stöpsels aus langer Schaafwolle zum Verschliessen einer Flasche bedient, in welcher er Quecksilber mit Salpetersäure in der Sonnenwärme aufzulösen pflegte und dieser Stöpsel war sehr oxydirt. Nachdem eine solche Arbeit einstens beendigt war, stiess derselbe blauweisse Dämpfe aus und zeigte sich, bei näherer Untersuchung, im Innern hellglimmend, zum grössten Theile schon verkohlt. Indessen scheinen sie nur unter folgenden Bedingungen eintreten zu können:

1. Es müssen heterogene Körper mit einander gemischt werden, welche jedoch entweder in ihrer jetzigen Form, oder in ihren Theilen eine heftige Anziehung zu einander haben.

2. Die Aeusserung dieser Anziehung muss mit einer solchen Veränderung der Form des Aggregats verbunden seyn, dass dabei die Capacität des Gemisches für die Wärme gemindert, folglich Wärme frei wird.

3. Die freigewordene Wärme muss zureichend seyn, das Gemisch, oder den durch die Mischung entstandenen Körper, oder das noch nicht Gemischte zu entzünden.

4. Mehrentheils gelingt diese Selbstentzündung am besten bei schnell und heftig vor sich gehenden Oxydationsprozessen, wie z. B. bei dem bekannten Versuche der Entzündung ätherischer Oele durch concentrirte Säuren. Dieser Umstand ist in der unten angeführten, sonst ganz trefflichen Würtemberg'schen Verordnung, diesen Gegenstand betreffend, unrichtig angegeben, [p] indem daselbst behauptet wird, concentrirte Schwefelsäure bewirke k e i n e Selbstentzündung brennbarer Körper. Selbst f e t t e Oele, wenn man grosse Quantitäten zu dem

p) Art. 4.

Versuche anwendet, werden durch plötzliches Vermischen mit ihr entzündet. Da es sich nun nicht selten zuträgt, dass diese Dinge in einem Raume beisammen sind, so kann ein solcher Irrthum sehr traurige Folgen nach sich ziehen und die Unbekanntschaft mit dieser Sache ist höchst gefährlich.

5. Nicht selten nehmen wir aber auch eine Selbstentzündung bei einem langsamen Oxydationsprocesse wahr, wie z. B. die Entzündung feuchter Heuschober u. dergl.

6. Ein gewisser, oft nur sehr geringer Grad von wässriger Feuchtigkeit scheint bei allen diesen Erscheinungen eine bedeutende Rolle zu spielen. Doch ist es in manchen Fällen nicht ganz thunlich, die Weise zu erklären, wie das Wasser hier thätig ist. In andren hingegen sieht man seine Wirksamkeit sehr deutlich, wie z. B. beim Pyrophorus, dessen Theorie durch die Verwandlung der Kalien und Erden in sehr leicht entzündliche und besonders das Wasser mit grosser Heftigkeit zersetzende, Metall-ähnliche Körper, um vieles erklärbarer gemacht worden ist, als sie bisher war.

7. Nach Sommer's Meinung, welcher auch Hagen beizutreten scheinet, ist äussre Wärme dazu erforderlich, wenigstens die Erscheinung sehr begünstigend. q) So fleissig nun aber auch der erste experimentirt hat, und so tiefe Achtung meines ehrwürdigen Freundes und ehemaligen Collegen Aussprüche in Dingen dieser Art gebieten, so scheint es mir doch, als ob diese Ansicht nicht allgemein richtig wäre. Man hat nicht blos bei den Entzündungen, welche durch Mischung von Säuren und Oelen entstehen, der äusserlich erhöheten Temperatur nicht nöthig, indem sich die Erhitzung bis zur Entzündung, durch das Gemischtwerden selbst

q) An den u. a. O.

bildet, sondern es entsteht auch bei langsam erfolgenden Selbstentzündungen, ehe sie ausbrechen, eine Erhitzung, ohne äussren Einfluss der Temperatur, welche vollständig zur Bewirkung des Eräugnisses ausreicht. Dass aber äussre Wärme den Process beschleunigen und den Erfolg sichern könne, will ich keinen Augenblick in Zweifel ziehen.

Am unbegreiflichsten sind die Phänomene, welche man zuweilen an lebendigen Körpern solcher Menschen, besonders weiblichen Geschlechts wahrnimmt, welche sich auf eine unmässige Weise dem innern, und besonders auch dem äussern Gebrauche geistiger Flüssigkeiten überlassen haben. Wenn sie sich nämlich unvorsichtig einem brennenden Körper nähern, so fangen sie selbst Feuer, und verbrennen alsdann bis auf unbedeutende Rückstände, so dass ihr Körper in eine schmierige Asche verwandelt wird. Die Wahrheit dieser Thatsache kann nicht mehr in Zweifel gezogen werden, allein wie der ganze Process zusammenhange, ist bis jetzt noch nicht vollständig erklärt worden. [r)]

r) Pierre Aimé Lair sur les combustions humaines. à Paris an VIII. 8. übers. Hamburg 1801. 8. — *Joh. Henr. Kopp diss. sist. tentamen de caussis combustionis spontaneae. Jenae* 1800. 8. — Desselb. ausführl. Darstell. der Unters. d. Selbstverbrenn. d. m. K.; in ger. med. u. pathol. Hinsicht. Frankf. a. M. 1811. 8. — *Joh. Detlef Köster de combustione corporis humani spontanea diss. Jenae* 1804. 4. — Christ. Wilh. Ritter üb. Selbstentzündungen in leblosen u. organisirten Körpern. Hamburg 1804. 8. — Annual Register for the years 1763. and 1773. — Journ. de médecine T. 59. — Tilloch's philosoph. magaz. for the year 1802. Oct. Nr. 53. — Engl. Misc. 9. B. 3 St. S. 178. — Misc. für die neueste Weltkunde 1809. Nr. 66. S. 264. — Gallerie wunderbarer Menschen und menschl. Schicksale u. s. w. Magdeburg 1810. 8. — *A. G. Siebenkees de combustion. c. h. sponte*

§. 141.

Die Gemische, welche am gewöhnlichsten den Selbstentzündungen unterworfen sind, und am häufigsten dadurch Gelegenheit zu Feuersbrünsten geben können, sind feuchtes, in Schobern aufgethürmtes Heu und Stroh, Getreide, Waid, Mehl, Malz, gemahlner Caffe und geröstete Cichorienwurzeln, Düngerhaufen, feuchtes, zusammengepacktes wollenes Zeug, braun geröstete Roggenkleien, mit Fett und Oel begossenes wollenes und baumwollenes Zeug, wenn es in feste Ballen geschnürt, und in Schachteln oder Kisten gepackt ist, [s]) auch auf diese Weise beschmutztes Segeltuch u. dergl., wenn man es in feste Ballen geschnürt hat, aufgeschüttete Haufen von Steinkohlen, Torf, Schwefelkiesen, ein Gemisch aus Kienruss und Oel, die aufgeschüttete Torfasche, deren Entzündung, so wie die des Kohlenpulvers Hermbstädt [t]) für pyrophorisch erklärt u. dergl. mehr. Der unglückliche Brand vom 14ten Juni 1811 zu Königsberg in Preussen, welcher fast den neunten Theil der Stadt in Asche verwandelte, brach in einem Oelspeicher aus. Man hatte anfangs, nicht ohne boshafte Hindeutungen auf meinen unvergesslichen Freund, den damaligen Ober-Bürgermeister D. Heidemann, dessen thätiges Leben leider viel zu früh endete, behauptet, es sey das Feuer durch ein in diesem Speicher

*sua enatis diss. Landsh.* 1810. — Scherf Beobachtung der Selbstverbr. eines Mannes; in Kopp's Jahrb. d. St. A. K. 5. B. S. 135 ff. — Filleau Ebendas. 6. B. S. 398 ff.; im Ausz. aus Sedillot Journ. gén. de med. 1813. Mars.

s) S. Gotha'sche gel. Zeit. 1803. 5. St. S. 40.

t) Büllet. d. Wissenswürd. etc. 5. B. 1. H. S. 16 ff. — (Vergl. 2. B. S. 284 ff.); aus Grindel's russisch. Jahrb. d. Chem. u. Pharm. 1809. 1. B. S. 154.

brennend zurückgelassenes, an ein Oelfass geklebtes Licht entstanden, ohne zu erwägen, dass eine Lichtflamme nicht hinreicht, um ein Fass voll Oel zum Brennen zu bringen. Schon damals behauptete ich eine Selbstentzündung und mehrere, von Sommer und Hagen gesammelte Beobachtungen haben die Wahrscheinlichkeit dieser Behauptung fast zur Gewissheit erhoben. Ein ähnlicher Fall gab Gelegenheit zu einem Processe in England. Ein Zuckersieder liess seine Zucker in einem Oelbade abdampfen und wurde, als seine Raffinerie abbrannte, beschuldigt, dieses Verfahren sey die Ursache des Brandes, wesshalb ihm die Phönix-Societät den verlangten Ersatz verweigerte. In dem hieraus entstandnen Processe wurden chemische Gutachten erfordert, welche die Frage erörterten, in welcher Temperatur sich die Zucker, in welcher der hier gebrauchte Fischthran sich entzünden könne. Man fand dass die ersten bei + 340° bis 344° F. ein brennbares Gas ausstossen, der Thran dagegen erst bei + 600° F. und auf den Grund dieser Erfahrungen gestützt, bewiess der Zuckersieder sein Recht, dergestalt, dass er den Process gewann. [u]) Nach einer auf einem Postwagen gemachten Erfahrung, dass sich eine mit wachstaffendnen Hutüberzügen gefüllte Kiste, ohne äussre Veranlassung, entzündete, ist das Versenden dieses Artikels mit der Post im Königreiche Würtemberg verboten. [v])

Es ist indesseen nur in sehr seltnen Fällen möglich, mit einiger Gewissheit dem Vorhandengewesenseyn einer Selbstentzündung auf die Spur zu kommen, wenn bereits eine Feuersbrunst durch

u) Philos. Magazine 1820. Nr. 264. p. 252 ff.; im Auszuge in Schweigger u. Meineke Journ. d. Chemie u. Phys. 31. B. 4. H. S. 474 ff.

v) Nat. Zeit. d. Deutsch. 1816. Nr. 21. S. 364.

sie entstanden ist. Mehrentheils muss man sich hier mit Vermuthungen begnügen. Dagegen aber hat allerdings die Chemie, durch die Aufmerksamkeit, welche sie auf diesen Gegenstand erregte, etwas zur Verhütung solcher Vorfälle beigetragen, und in soferne findet die Lehre von den Selbstentzündungen hier einen Platz. Flörke's [w] Vorschlag, in den Landeskatechismen hierüber Fingerzeige mitzutheilen, und so die Jugend über die Gefahr einer Unvorsichtigkeit in dieser Beziehung zu belehren, verdient Aufmerksamkeit, wenn gleich der Katechismus, als Religionslehrbuch, hiezu nicht der schickliche Ort seyn mögte, und sich leicht ein schicklicherer finden dürfte. Es ist merkwürdig, wie viele gebildete, aber in den Naturwissenschaften eben nicht erfahrne Männer, theils die Möglichkeit solcher Selbstentzündungen bestreiten, theils ihre Ursache in Dingen zu suchen geneigt sind, welche daran keinen Theil haben, wie z. B. die Sonnenhitze allein.

Man lese hierüber nach:

Ueber eine Selbstentzündung; in Pyl's Aufs. und Beobacht. 3. Samml. S. 246.

Georgi in den n. nord. Beitr. 3. B. S. 37 ff. 4. B. S. 309 ff.

Rüde im Leipz. Intelligenzbl. v. 31. März 1781.

Carrette sur l'inflammation spontanée des matières tirées du regne végétal et animal; in Rozier Journ. de phys. Nov. 1784. Août 1783.

Beitr. z. Gesch. d. Selbstentzündung, v. Bucholz; in Crell's chem. Annal. 1784. 1. B. 5. St. S. 411 ff. 6. St. S. 483.

Merkwürd. Verbrennung seid. u. wollner Strümpfe; in den engl. Misc. 12. B. 3. St.

w) a. u. a. O.

In JOH. SAM. TRAUG. GEHLER's physik. Wörterb., n. Aufl. 4. Th. S. 38 ff. Art. Selbstentz., u. in JOH. KARL FISCHER's physikal. Wörterb. 4. Th. S. 613 ff. Art. Selbsentzündungen finden sich viele lehrreiche Beispiele v. dergleichen Vorfällen, u. zugleich mehrere Nachweisungen von Schriftstellern darüber.

Selbstentzündlichkeit verschied. Mater.; in HEINR. GUST. FLÖRKE's Repertor. d. neuest. u. wissenswerth. a. d. ges. Nat. K. 2. B. 3. St. Nr. 20.

Verordn. d. K. Würtemberg. Poliz. *Ministerii*, d. Vorsichtsmaassreg. in Ansehung feuerfang. Mat. Waaren betr. d. d. Stuttgard 2. April 1810; in HARTLEBEN's allg. Just. u. Pol. Bl. 1810. April S. 175 ff.

*PFEIFFER de combust. corpor. cum organic. tum anorganic. spontanea diss. Götting. 1809. 8.*

Ueber die durch blosse Sonnenwärme veranlasste Selbstentzünd. mit Oel befeucht. brennbar. Körp., vom Pf. SOMMER; in GILBERT's Annal. d. Phys. 1819. 12. St. S. 426 ff.

Ueber Selbstentzünd. u. Vorbeug. ders., v. HAGEN. Ebendas. S. 439 ff.

## Neuntes Capitel.

### *Betrug angeblicher Goldmacher.*

§. 142.

Unter den Chemikern ist der selbst noch in den neueren Zeiten geführte Streit über die Möglichkeit des Goldmachens so ziemlich beigelegt, und es giebt wohl kaum noch Jemand, der den Stein der Weisen sucht. Nicht so bei dem gemeinen Manne. Er lässt sich durch die Ueberredungskünste und das geheimnissvolle Hindeuten manches Betrügers noch gar gerne verleiten, eine übernatürliche Verwandlung der Metalle zu hoffen, und sein Glück und seine Ruhe dem Wunsche aufzuopfern, dereinst sich im Stande zu befinden, willkührlich und ohne grosse Arbeit, Reichthümer auf Reichthümer häufen zu können. Dem Staate liegt es ob, die verderbliche Neigung zu dieser Art des Gewinnes auszurotten, und dazu giebt es kein andres Mittel, als das strengste Verfahren gegen die sognannten Adepten.

Man erreicht die Absicht, die Goldmacherei gänzlich zu vernichten, und dem ungebildeten Haufen die Möglichkeit zu nehmen, sich durch sie ins Unglück zu stürzen, nur durch die Entdeckung der Betrüger, welche diese Kunst zu besitzen vorgeben. Zwar treiben jetzt dergleichen Menschen ihr Wesen nur in tiefster Stille, folglich kann man ihnen nur durch grosse Aufmerksamkeit auf die Spur kommen; allein hat man sie ertappt, so begnüge man sich nicht mit dem Geständnisse ihrer Schuld und ihrer Bestrafung allein, sondern nöthige sie, auch alle ihre Betrügereien öffentlich zu gestehen, und verbreite dieses Geständniss allenthalben im Volke. Versäumt man diese Vorsicht, so setzt man wohl einen einzelnen Betrüger ausser Stand, ferner zu schaden, man versäumt aber das einzige Mittel, wodurch sich vielleicht die Leichtgläubigkeit des Volkes für einen zweiten aufheben lassen könnte. Auch fällt über einen solchen Schelm leicht der Mantel des Märtyrerthums, und man hält ihn für das Opfer gegen ihn cabalirender Unwissenheit, Bosheit und Habsucht, so lange er nicht ganz enthüllt vor den Augen des Publicums steht. Ob alles dieses nicht auch von der neuerlich in England angeblich entdeckten künstlichen Bereitung den ächten völlig gleicher Diamanten gelte? *Dies docebit!*

## §. 143.

Man findet zweierlei Arten von Goldmachern. Einige geben sich für Adepten oder solche aus, welche den Stein der Weisen bereits gefunden haben, und ihr Geheimniss verkaufen wollen, andre hingegen behaupten, sie seyen erst auf dem Wege zu dieser Vollkommenheit, und es fehle ihnen nur an Mitteln, ihre Arbeiten zu vollenden. Die ersten

lasse man ihre Arbeiten in Gegenwart eines geschickten und redlichen Chemikers, in dessen Laboratorium, mit dessen Geräthschaften und mit von ihm gelieferten Materialien vornehmen; auch muss er nicht ein verhältnissmässig kleines Goldkörnchen in einer grossen Masse von Schlacken, sondern nach Verhältniss hinlänglich viel Gold liefern. Die *prima Materia*, welche er zu dem zu verwandelnden Metalle mischt, muss vorher genau untersucht werden, ob sie auch kein Gold enthält, und das für Gold ausgegebene Metall muss wirklich Gold seyn. Hat er bei der Arbeit sein eignes Geräthe gebraucht, und alles Verlangte geleistet, so ist die Ursache des Gelingens in diesem Geräthe zu vermuthen; desshalb untersuche man dasselbe, besonders seine Tiegel, Tiegeldeckel und Rührhaken, ob diese nicht hohl und mit Gold gefüllt sind, und man wird bald den Betrüger zu entlarven im Stande seyn. Mir ist ein Fall bekannt geworden, bei welchem der Goldmacher auf eine geschickte Weise seine mit Goldstaub angefüllten Tiegeldeckel, den ihm zu seiner Arbeit gegebnen unterzuschieben wusste, und auf diese Weise, bis man seine Taschenspielerei entdeckte, die aufmerksamsten Beobachter zu hintergehen verstand.

Der angehende Adept verdient weniger Aufmerksamkeit. Man kann ihn, wenn er wirklich ein Betrüger, nicht blos ein Betrogener ist, geradezu bestrafen.

Vielleicht scheint es meinen Lesern, als urtheile ich zu rasch und zu hart über eine Sache, die jetzt keine Aufmerksamkeit mehr verdiene. Bedenkt man aber, dass noch vor wenig Jahren die sogenannte hermetische Gesellschaft in dem gelesensten von allen Journalen, dem Reichs-Anzeiger, öffentlich ihre Cossespondenz führte, so wird man das Obige wohl noch immer als zur rechten Zeit gesprochen

ansehen, und mir keine Uebertreibungen vorwerfen. Sie hat sich über die Zwecke, welche sie zu haben vorgiebt, öffentlich erklärt, und sich gegen den Vorwurf einer angelegten Betrügerei zu rechtfertigen gesucht. Es fällt mir schwer, ich gestehe es, ihre Gründe zu begreifen, doch will ich gerne den Fall setzen, dass sie nicht die Absicht hatte, zu schaden. Wirft man aber einen Blick auf die Correspondenz, welche sie mit den Goldköchen Deutschlands geführt hat, so sieht man daraus theils, dass es noch viele Menschen giebt, die den Stein der Weisen suchen, theils, dass diese Gesellschaft wenigstens sehr unglückliche Mittel wählte, ihre Mitbürger zu belehren. Selbst der geheimnissvolle Schleier, in welchen sie sich hüllte, dient nicht dazu, ihre Absichten zu empfehlen, denn wer Recht thut, scheuet nicht das Licht, und versteckt sich nicht hinter Mysticismus und Bombast, wie sie es that. Es ist zu bewundern, dass diese angebliche heimliche Gesellschaft nicht die Aufmerksamkeit der Regierungen rege gemacht hat.[x] So lange unsre Staatsverwalter noch solchen Unfug dulden, ist es Jedermanns Pflicht, laut und ohne Schonung dagegen zu reden.

Ich habe einen Mann gekannt, der, im Besitze eines grossen Vermögens und sehr vieler Kenntnisse, es verstand, sich das Ansehen zu geben, als sey er ein Goldmacher, ohne jemals geradezu diese Behauptung ausgesprochen zu haben. Sein ansehnliches Vermögen verdanke er, pflegte er zu sagen, gewissen chemischen Arbeiten, welche er nur dreimal im Leben vorgenommen habe, und durch welche er jedesmal in Lebensgefahr gekommen seyn wollte. Er erzählte viele Geschichten von Goldma-

x) Benzenberg; in Gilbert's Annal. d. Phys. 12. B. 4. St. S. 493.

chern, mit so genau detaillirten Umständen, dass man Ursache hatte zu glauben, der Held der Geschichte sey kein andrer als er selbst. Dazu kam, dass er es verstand, viel reicher zu scheinen, als er wirklich war. Dieser Mann, der wegen seiner Sonderbarkeiten und seiner schönen Sammlungen bekannte Herzogl. Braunschweig'sche Leibarzt, Hofrath und Professor *D.* Gottfr. Christoph Beireis zu Helmstädt, mein vormaliger College, hat vielen Menschen gerade durch das Geheimnissvolle, womit er die Sache behandelte, eine unerschütterliche Ueberzeugung von seiner Fähigkeit Gold machen zu können gegeben, welches ihm bei einem hinreissenden Vortrage, und dem *Nimbus* des Wunderbaren, in welchen er sich zu hüllen verstand, nicht fehlschlagen konnte. Dass er auf diese Weise vielen Schaden gestiftet habe, könnte ich durch mehrere Beispiele belegen, und diess war um so begreiflicher, da es dem, welcher ihn nicht kannte, wirklich schwer fiel, zu begreifen, woher er das Alles genommen hatte, was er besass. Gerade dergleichen Menschen sind aber die gefährlichsten, weil sie täuschen, nicht um zu gewinnen, sondern um ihrer Eitelkeit ein Genüge zu leisten.

Man vergleiche:

W. v. Schröder's Schatz- u. Kunstkammer, nebst ein. Abhandl. v. Goldmachen. Leipzig und Königsberg 1737. 8.

Hermetisches Museum, allen Liebhab. d. wahren Weisheit gewidmet. Dresden 1782. 8.

Beitr. z. Gesch. d. höheren Chem. od. Goldmacherkunst, in ihr. ganzen Umfange. Ein Lesebuch f. Theosophen u. Alchemist. Leipz. 1802. 8.

Mytho hermet. Archiv. Gotha 1780. 8.

## Zehntes Capitel.

### *Münzen.*

§. 144.

In dem häufig vorkommenden Falle der Verfälschung von Münzen, wo eine Metallmischung von geringerem Werthe als das Gepräge besagt, betrügerischer Weise in Umlauf gesetzt wird, kann die Polizei sich auf eine zwiefache Weise von dem geschehenen Betruge überzeugen:

1. Durch Beachtung der äusserlichen Merkmale, welche das Gepräge des ächten Geldstückes von dem des falschen unterscheiden. Die Untersuchung dieses Gegenstandes gehört nicht hieher.

2. Durch physikalisch-chemische Untersuchung der verdächtigen Münze, wodurch ihr Gehalt an edlem Metalle bestimmt wird. Die Wege, welche man hier einzuschlagen hat, sind entweder

a. allgemeine, d. h. solche, die sich auf alle Münzarten anwenden lassen, oder

b. besondre, welche nur bei Münzen einerlei Art gebraucht werden können.

Die Münzverfälschungen kommen nur bei Gold- und Silbermünzen vor, und eben so gut bei solchen, welche nach einem hohen Münzfusse ausgeprägt sind, als bei denen, welche einen geringen Gehalt an edlem Metalle haben. Ja bei diesen letzten, wie das Beispiel der vormaligen preussischen Scheidemünze lehrt, ist die Verfälschung sehr gross, indem sie bei dem geringen Gehalte an edlem Metalle in der ächten Münze, und ihrem daraus entstehenden schlechten Ansehen, nachdem sie eine Zeitlang umgelaufen ist, nicht leicht entdeckt werden kann, und der gelungene Betrug einen beträchtlichen Gewinn darbietet.

## §. 145.

Die allgemeinen Mittel, Verfälschungen von Münzen zu entdecken, bestehen in der Untersuchung

1. ihrer Farbe. Hat die Münze nicht den Gold- oder Silberglanz, welchen ächte, eine Zeitlang umgelaufne Münzen von diesem Gepräge haben, so ist sie mindestens verdächtig. Um diesen Umstand auszumitteln, kann man sich des Probiersteines mit noch grösserer Sicherheit bedienen, als sich auf das blosse Ansehen verlassen wollen. Geübte Personen, z. B. Gold- und Silberarbeiter, urtheilen danach mit grosser Schärfe;

2. ihres Klanges. Jede Münze aus edlem Metalle hat, wenn man sie auf einen Tisch oder Stein fallen lässt, einen eigenthümlichen, dem geübten Ohre unverkennbaren Klang, welcher das Werk der ihr eigenthümlichen Mischung ist, und den aus unedlen Metallen verfertigten Münzen ganz abgeht;

3. ihres specifischen Gewichtes. Bei dem bekannten beträchtlichen specifischen Gewichte des edlen Metalles, ist es zwar leicht, den nachgeprägten falschen Münzen, das den ächten zukommende absolute Gewicht zu geben, aber es wird immer das specifische Gewicht der ächten Münze von dem der falschen sich unterscheiden. ARCHIMEDES bekanntes Verfahren, in einem Gemische von zwei Metallen, ohne chemische Zerlegung, den Gehalt jedes einzelnen zu finden, ist schon durch GLAUBER's y) Versuche als unstatthaft dargestellt, indem er fand, dass das *Volumen* eines Metallgemisches nicht gleich ist der Summe der *Voluminum* der einzelnen Bestandtheile. Er goss zwei Kugeln aus Zinn, zwei andre von Kupfer, alle in derselben Form. Als er alle vier zusammengeschmolzen hatte, war zwar dasselbe absolute Gewicht vorhanden, allein das Metallgemische reichte nicht hin, vollständig drei Kugeln in derselben Form zu giessen. Besonders hat aber ABR. GOTTH. KÄSTNER z) erschöpfend nachgewiesen, dass, wenn man auch das Gesetz kenne, nach welchem sich das specifische Gewicht zweier, mit einander verschmolzener Metalle verändre, man daraus noch keine Folgerung auf Münzen ziehen dürfe, weil diese, z. B. Goldmünzen, ein dreifaches Gemisch, aus Gold, Silber und Kupfer seyn können, folglich dieses Gesetz nicht zulassen. Hiebei ist nun noch die Schärfe des Druckes bei dem Prägen, ganz besonders aber die Ordnung, in welcher die Metalle A. B. C. mit einander geschmolzen werden, zu erwägen. Anders wird die Dichtigkeit des Gemisches seyn, wenn

y) *Furni novi philosophici* od. Beschreibung ein. neuen Destillirkunst. Amsterdam 1661. 8.

z) *De mixtionum examine hydrostatico*, in den *novis Comment. Gotting. ad ann.* 1775.

diese, anders, wenn irgend eine andre beobachtet wird, anders, wenn man sie gleichzeitig schmelzt. Allein so viel ist ausgemacht, dass, wenn das Metall A ein grössres specifisches Gewicht hat, als das Metall B, ein Gemisch aus A und B, kein dem des A oder des B allein gleichkommendes specifisches Gewicht besitzen könne, und dass das specifische Gewicht des Gemisches immer geringer, als das des A, und immer grösser, als das des B werden müsse, in einem dem Gehalte von A oder B mehr oder minder ähnlichen Verhältnisse, wenn auch nicht genau nach demselben. Die hydrostatische Probe stützt sich auf das schon oben, bei einer andern Gelegenheit, angewendete physische Gesetz, dass ein Körper, welchen man in eine Flüssigkeit taucht, so viel von seinem Gewichte zu verlieren scheine, als eine Quantität der Flüssigkeit wiegt, welche mit ihm gleichen körperlichen Inhalt hat. Man verfahre dabei auf folgende Weise: An einer genauen Wage, wozu für diesen Zweck jede Probierwage oder Goldwage angewendet werden kann, befestige man eine Schale, welche unterhalb mit einem kleinen Haken versehen ist. An diesen binde man mittelst eines Frauenzimmerhaars eine ächte Münze von dem Gepräge der zu untersuchenden, die man jedoch von dem etwa anklebenden Schmutze mit warmem Wasser und Seife gesäubert haben muss, setze die Wage ins Gleichgewicht und versenke dann die Münze vollständig in destillirtem Wasser, welches eine Temperatur von + 16° R. erhalten hat. Nun suche man auf, wie viel die Münze an Gewicht zu verlieren scheine, und dividire das absolute Gewicht durch den Gewichtsverlust. Der Quotient ist das verlangte specifische Gewicht der Münze. Auf eben die Weise verfahre man mit der verdächtigen Münze, und ergiebt der Versuch ein geringeres specifisches Ge-

wicht der letztern, so darf man auf Verfälschung derselben schliessen.

Kürzer ist das Verfahren, wenn man, ohne den Unterschied grade genau ausmitteln zu wollen, die notorisch-ächte Münze mit der falschen zugleich auf die beschriebne Weise jede an einem Arme der Wage befestigt, und dann beide zugleich abwägt. Ist die letzte verfälscht, so wird sie mehr am Gewichte verlieren als die ächte.

Wirklich lächerlich ist der Vorschlag, das unächte Gold mit unsichtbarer Dinte zu zeichnen, welche man wieder sichtbar machen könnte, um das Ausgeben desselben zu verhindern [a])

## §. 146.

Die besondern Mittel zum Auffinden der Aechtheit oder Unächtheit einer Münze, sind nach Maassgabe der Münze verschieden.

1. Goldmünzen. Es wird kein chemisch-reines Gold vermünzt, sondern jedesmal, selbst im Ducaten, ist es mit einem andern Metalle legirt, um ihm mehr Festigkeit und Dauer zu geben. Die Quantität dieses Zusatzes, Silber, gewöhnlicher Kupfer, bestimmt den innern Werth der Münze, (den Münzfuss). Falsche Münzer gewinnen, indem sie zu dem Golde einen grössren Zusatz des minder edlen Metalles machen, nicht blos den Schlagschatz, sondern auch soviel als der Werth des edlen Metalles beträgt, um welches ihr Fabricat geringer ist, als die ächte Münze von gleichem Gepräge. Diesen zwiefachen Verlust entdeckt man durch Zerlegung der verdächtigen Münze.

Da das Gold sich nur in der übersauren Salzsäure auflösen lässet, aber die mit ihm verbunde-

a) Reichs-Anz. 1804. Nr. 47. S. 629.

nen fremden Metalle andre Auflösungsmittel zulassen, so verfahre man zur Bestimmung des Verhältnisses, zwischen dem Werthe einer ächten Goldmünze, und einer verdächtigen oder notorisch-falschen, folgendermaassen:

a. Man suche das absolute Gewicht der für falsch gehaltenen Münze auf das Genaueste.

b. Man zerschneide sie mit einer scharfen Scheere in feine Späne, von denen nichts verloren gehen darf.

c. Diese Späne lasse man mit chemisch-reiner Salpetersäure in einer gläsernen Phiole bei gelindem Feuer im Sandbade so lange sieden, bis sich nichts mehr davon auflösen lassen will.

d. Dann giesse man die Flüssigkeit in ein reines Geschirr, und wasche mit destillirtem Wasser die Goldspäne rein aus, bis das aufgegossene Wasser keinen Geschmack mehr annimmt. Dieses aufgegossene Wasser giesse man zu der erhaltenen Auflösung.

e. Man trockne alsdann die Goldspäne, ohne etwas davon zu verschütten, zwischen genau tarirten Stücken Löschpapier, und

f. suche ihr absolutes Gewicht, so wird dieses den Gehalt der Münze an reinem Golde, und der erlittene Gewichtsverlust die Quantität des zugesetzten fremden Metalles geben.

g. Um zu bestimmen, von welcher Art das fremde Metall war, indem dieses Silber oder Kupfer seyn kann, untersuche man die Farbe der Auflösung. Ist sie dunkelgrün, so ist der Zusatz kupferhaltig, ist sie dagegen, bei einem beträchtlichen Gewichtsverluste des Goldes blassgrün, so hat man auf kupferhaltiges Silber oder ein andres farbenloses Metall zu schliessen. Da

nun aber auch bei einem grossen Kupfergehalte etwas Silber vorhanden seyn kann, so ist zuförderst auf dieses die Untersuchung zu richten. Man mische daher

h. die Auflösung mit etwas in destillirtem Wasser aufgelöseten salzsauren Natrum (Kochsalz) und fällt ein weisser schwerer Niederschlag darauf zu Boden, so fahre man mit dem Zutröpfeln der Kochsalzsolution so lange fort, bis sich nichts mehr präcipitirt,

i. Dieses Präcipitat scheide man durch Filtriren und Aussüssen von der Flüssigkeit, und merke sich, nachdem es vollständig getrocknet ist, sein Gewicht.

k. Es kann salzsaures Silber, aber auch salzsaures Blei seyn, und muss daher nochmals genau untersucht werden. Im ersten Falle wird es sich am Lichte schwärzen, im letzten dagegen schneeweiss bleiben.

l. Ergiebt es sich, dass das Präcipitat salzsaures Silber sey, so bestimme man seinen Gehalt an metallischen Silber auf die von Richter [b] angegebne Weise. Hiernach ist der wirkliche Werth der Münze an Gold und Silber zusammengenommen zu bestimmen.

m. Dass das aufgelösete Metall Kupfer sey, ergiebt sich theils aus dem nunmehr entstehenden salzsauren Kupfer, theils daraus, dass die Flüssigkeit, ohne etwas zu Boden fallen zu lassen, durch ätzendes Ammoniak blau gefärbt, und durch blausaures Kali in ihr ein brauner Bodensatz gebildet wird.

b) Dav. Ludw. Bourguet und Jer. Benj. Richter chem. Handwörterb. 4. B. S. 425 ff. Art. Salzsaures Silber.

n. Ist dagegen die falsche Münze aus einer gelben Metallmischung andrer Art zusammengesetzt, und blos vergoldet, so verräth sich dieser Betrug sehr leicht durch die vollkommene Auflöslichkeit der Münze in Salpetersäure, und die grüne Farbe der Auflösung, welche von dem Kupfergehalte entsteht. Man kann auch in diesem Falle die oben vorgeschriebene Untersuchung auf Silber anstellen.

o. Merkwürdig und höchst sinnreich ausgedacht ist die Verfälschung des Goldes, welche man zu Rouen versucht und ausgeführt hat. [c]) Man legirte nämlich das Gold mit Platin, und prägte daraus doppelte Louisd'or, welche ganz das specifische Gewicht der ächten hatten. Hier kann, wegen der Unauflöslichkeit des Platins in Salpetersäure, das bisher beschriebene Verfahren nicht Statt finden, und da sich Gold sowohl als Platin in der oxydirten Salzsäure auflösen, so ist die Scheidung beider Metalle, und die Entdekkung des Betruges, welcher indessen bei dem ziemlich hohen Preise des Platins, und der Schwierigkeit, es zu bearbeiten, nicht sehr oft vorkommen dürfte, ziemlich beschwerlich. Man beobachtet in Spanien, zur Entdeckung des Platingehalts der aus Südamerica ankommenden Goldbarren, ein Verfahren, welches auch hier angewendet werden könnte. [d]) Es besteht in der Vermischung eines Kali oder Ammoniaksalzes mit einer Auflösung des zu untersuchenden Goldes, woraus im Falle des Platingehalts, ein Präcipitat niederfällt. Noch gewisser entdeckt man die Gegenwart des Platins, wenn man zu der Auflö-

c) Hamburg. unparth. Corresp. 1804. Nr. 27.

d) Richard Chenevix im n. allg. Journ. der Chemie 1. B. 3. St. S. 267.

sung des verdächtigen Metalles, eine Zinnsolution in Salzsäure tröpfelt, wodurch sofort eine Verdunkelung und Röthung der Flüssigkeit entsteht. [e)]

2. Silbermünzen. Sie sind noch ungleich häufiger verfälscht und nachgeprägt vorhanden, als die Goldmünzen, indem man bei ihrem Cursiren nicht mit der Sorgfalt verfährt, mit welcher das Gold ausgegeben wird, und bei Zahlungen im Grossen, das Auffinden einzelner falscher Stücke viel schwerer ist, als bei dem Golde. Auch ist hier der Gewinn viel grösser als dort, wegen des verhältnissmässig grössern Schlagschatzes. Man hat falsche Silbermünzen, welche einen zu geringen Silbergehalt haben, man hat sie aber auch ganz ohne Silber, aus weissen Metallen und Metallcompositionen, und aus Kupfer mit einem schwachen Ueberzuge von Silber, oder auch von einem andren weissen Metalle. Das Verfahren, welches man hier zu beobachten hat, um den Betrug selbst, und den wahren Werth der falschen Münze zu entdecken, ist folgendes:

a. Um den wirklichen Silbergehalt der Münze zu erfahren, scheide man, nachdem man das absolute Gewicht sich gemerkt hat, das unedle Metall durch Treiben auf der Capelle ab. Da der reine Silbergehalt jeder Münze bei einem bestimmten Münzfusse bekannt ist, so findet eine Vergleichung zwischen diesem und dem absoluten Gewichte des erhaltenen Blicksilbers, den innern Werth der falschen silberhaltigen Münze.

b. Giebt dagegen der Process des Treibens keinen Silbergehalt an, so hätte man weiter keine Untersuchung der falschen Münze nöthig, indem sie durch den Mangel an Silber sich schon

e) Richard Chenevix im n. allg. Journ. der Chemie 1. B. 3. St. S. 268.

zureichend als untergeschoben zu erkennen giebt. Es ist aber vortheilhaft, das Publicum mit der Beschaffenheit von solchen falschen Münzen vollständig bekannt zu machen, und daher

c. löse man sie in Salpetersäure auf. Ist die Auflösung grün gefärbt, so enthält sie Kupfer. Sie kann aber auch Zink neben demselben enthalten, und aus einem Messingartigen Gemische bestehen. Um dieses zu erfahren, sättige man die Auflösung mit kaustischem Ammoniak. Bleibt sie klar, und ändert sie sich nur indem sie eine dunkelblaue Farbe annimmt, so ist sie von Zink und andren Zusätzen rein, fällt aber ein weisses Präcipitat darin nieder, so ist dieses Zinkoxyd, aus welchem der Zinkgehalt der Münze bestimmt werden kann. Man muss sich jedoch vorsehen, dass man die Flüssigkeit nicht mit Ammoniak übersättige, wodurch eine Auflösung des niedergeschlagenen Zinkoxyds erfolgen würde. Genauer wird man die Verhältnisse dieser Composition erhalten, wenn man die von Klaproth, Vauquelin und Roloff vorgeschlagnen Methoden zur Zerlegung des Messings anwendet, doch bedarf es dieser Schärfe und der dazu erforderlichen Arbeit kaum.

d. Bleibt die Auflösung in Salpetersäure farbenlos, ohne dass sich das durch die Einwirkung der Säure entstandene Oxyd völlig auflöset, so ist es wahrscheinlich, das die Münze aus Zinn bestehe. Diess kann man schon an ihrer Leichtigkeit, ihrem matten Silberglanze, ihrer Klanglosigkeit und dem knarrenden Geräusche vermuthen, welches entsteht, wenn man darauf beisset. Diese Vermuthung wird zur Gewissheit, wenn ein Zusatz von dieser Auflösung zu einer Auflösung des Goldes einen purpurfarbnen Niederschlag bildet.

e. Ist die Auflösung farbenlos und klar, und hat sie einen süsslichen Geschmack, krystallisirt sie sich in dreiseitigen an den Ecken abgestumpften Tafeln, so ist die Münze aus Blei verfertigt gewesen. Dieses beweiset sich noch deutlicher, wenn die Auflösung mittelst der Hahnemann'schen Bleiprobe geschwärzt wird, oder wenn sie, mit vielem Wasser verdünnt, ein hineingesenktes Zinkstückchen mit dem bekannten Bleibaume überzieht.

# Eilftes Capitel.

## *Documente.*

§. 147.

Häufig genug werden wichtige Papiere verfälscht, wodurch die mit ihnen zu belegende Sache eine unrichtige Wendung erhält. Namentlich werden oft Staatspapiere nachgemacht oder verfälscht und auf diesem Wege entstehen ansehnliche Betrügereien. Es ist daher nicht unwichtig, diejenigen chemischen Merkmale, an welchen man eine solche Verfälschung etwa erkennen kann, so wie die Mittel, welche die Chemie etwa zu ihrer Verhütung darbietet, hier zusammenzustellen, da von den Kennzeichen der Aechtheit, welche man aus der äussren Form u. s. w. solcher Papiere schöpft, an diesem Orte die Rede nicht seyn kann. Ist nun auch die Scheidekunst keineswegs reich an solchen Hülfsmitteln, so ist doch bei einer Sache von solcher Erheblichkeit und bei der feinen Schlauheit, mit welcher dergleichen Betrügereien oft verübt werden, jeder Beitrag zur Sicherstellung von einigem Werthe,

## §. 148.

Besonders leicht wird das Verfälschen, wenn man Schriften dieser Art mit gewöhnlicher, aus gallussaurem Eisen und Eisentannin bereiteter Dinte geschrieben hat, indem diese sich leicht auslöschen lässt. Die Mittel, deren man sich zu diesem Betruge bedienen kann, sind folgende:

1. Man bestreicht sie mit einer Säure, welche im Stande ist, die Verbindung des gallussauren Eisens und des Eisentannins aufzuheben, und also die Dinte zu entfärben. Zu diesem Zwecke dienen am häufigsten die Salpetersäure, mit hinlänglich vielem Wasser vermischt, so dass sie das Papier nicht zerstört; die oxydirte Salzsäure und die Sauerkleesäure.

2. Man bestreicht sie mit einer Auflösung von ätzendem Kali, welche ebenfalls nicht zu concentrirt, aber doch stark genug seyn muss, um die Verbindung des Eisens mit dem Gerbestoffe und mit der Gallussäure zu unterbrechen, den ersten zu zerlegen und die letzte mit sich zu vereinigen. Der Erfolg ist hier nicht so sicher als im vorigen Falle.

3. Das flüssige salzsaure Spiessglanz *(liquor stibii muriatici, butyrum antimonii)* zerstört ebenfalls die schwarze Farbe der gewöhnlichen Dinte durch doppelte Wahlverwandschaft und kann also auch, gehörig verdünnt, zum Auslöschen von Schriften gebraucht werden, wiewohl es, als überhaupt weniger bekannt, selten dazu angewendet werden dürfte.

Ist eine Schrift erst einmal ausgelöscht, so kostet es bei einiger Geschicklichkeit nur geringe Mühe, die zur Vollendung des Betrugs erforderliche andre an ihre Stelle zu bringen, und auf diese Weise die beabsichtigte Verfälschung zu vollenden.

## §. 149.

Man hat verschiedene Mittel um zu entdekken, dass ein solcher Betrug vorgefallen sey, namentlich folgende:

1. Alle Dinge, welche die Schriftzüge auf dem Papiere auslöschen, machen dasselbe mürbe. Indessen wissen geschickte Betrüger durch gehörige Verdünnung des gebrauchten Mittels, durch Auswaschen desselben nach dem Gebrauche, durch Pressen und erneuertes Aufsteifen des Papiers mit Leim, Firniss, Hausenblase oder Mimosa-Gummi, diesen Fehler so unmerklich zu machen, dass man ihn selbst dann, wenn man schon mit der vorgefallenen Verfälschung bekannt ist, kaum zu finden vermag. Es ist also auf dieses Merkmal nicht zu viel zu bauen.

2. Sie verändern die Farbe des Papiers. Es wird nämlich

a. gelblich, wenn man zum Auslöschen der Schrift Salpetersäure, Kalien oder salzsaures Spiessglanz gebraucht hat. Und

b. blendend weiss, wenn dazu oxydirte Salzsäure angewendet ist.

Dieser Fehler lässt sich durch nichts abändern, und es entsteht daher sehr der Verdacht, dass wirklich ein Betrug vorgefallen sey, wenn sich an einer, auf den Inhalt des Papiers sehr wichtigen Einfluss habenden Stelle, welche obenein Veranlassung zu einem Streite gegeben hat, oder geben kann, eine solche Veränderung der Farbe findet. Da indessen manches Papier schon eine ähnliche Farbe hat, oder ursprünglich fleckig ist, und überhaupt dieser Umstand nicht für einen vollen Beweis gelten kann, so darf man sich nicht zu sehr darauf verlassen wollen.

3. Zuweilen behalten die Stellen, wo die Schrift gestanden hat, wenn der Betrug schlecht gespielt wurde, eine bräunliche Farbe, welche sich bei sehr sorgfältiger Untersuchung erkennen lässt. Allein da theils dieses Merkmal nicht immer vorhanden ist, theils es in vielen Fällen, wenn es auch wirklich da seyn sollte, doch nicht bemerkt wird, ja bei alten Documenten selbst nicht bemerkt werden kann, so gehört es auch nicht zu den sichern Entdeckungsmitteln.

4. So lange eine solche Schriftverfälschung noch neu ist, lässt sie sich zuweilen dadurch entdekken, dass man die verlöschte Schrift wiederherstellt. Dieses ist jedoch nicht mehr möglich, wenn die Vertilgung der Schrift schon vor einigen Jahren vorgefallen ist, auch gelingt es nicht, wenn man sich dazu der oxydirten Salzsäure oder des salzsauren Spiessglanzes bedient hat, sondern nur

a. bei der Salpetersäure. Man befeuchte etwas zusammengeballte Charpie oder Baumwolle mit einer schwachen Auflösung von kohlenstoffsaurem Kali, und betupfe damit die verdächtige Stelle. Hat der Betrüger es nicht verstanden, die Säure und die Reste der von ihr entfärbten Dinte gehörig auszuwaschen, so ist sofort die Schrift wiederhergestellt. Und sollte auch nur ein Theil derselben wiedererscheinen, so ist wenigstens der Betrug alsdann erwiesen.

b. Ist dagegen zum Auslöschen der Schrift ein Kali gebraucht worden, so kann man sie durch ein ähnliches Befeuchten mit einer hinlänglich verdünnten Säure wiederherstellen.

Dass diese beiden Erscheinungen das Werk der Bindung der Säure oder des Kali zu einem Salze, und der dadurch hervorgebrachten Wiederherstellung der Dinte seyen, bedarf keiner Erläuterung, allein eben daher ergiebt sich auch der

Grund, wesshalb bei der Anwendung der oxydirten Salzsäure eine solche Wiederherstellung nicht thunlich ist. Diese Säure zerlegt die Dinte nicht, sie zerstört sie, und macht die Entstehung von Farben unmöglich. Es ist also auch nicht thunlich, ihre Wirkung vollständig aufzuheben. Dasselbe gilt von der salzsauren Spiessglanzflüssigkeit, welche, wegen ihres Ueberschusses an Sauerstoff, die nämliche Erscheinung hervorbringt.

5. Ist die Schrift schon vor längerer Zeit durch den Gebrauch einer Säure ausgelöscht worden, so dass man sie nicht wieder herzustellen vermag, so kann man zuweilen die Anwesenheit der Säure noch darthun, und hiezu sich zwar allerdings

a. der blauen Pflanzensäfte bedienen, welche bei einem reichen Vorrathe von Säure, diese durch Rothwerden verrathen, allein da selten eine so grosse Menge von Säure in dem Papiere zurückbleibt, so ist es gerathener,

b. das blausaure Kali dazu anzuwenden. Dieses wird, wenn es auch völlig eisenfrei seyn sollte, welches jedoch selten der Fall ist, den Rückstand von Eisen in dem Papiere, welcher selbst nach einer sorgfältigen Verlöschung der Schrift übrig geblieben ist, blau färben, und so, wo nicht die ganze Schrift wiederherstellen, doch wenigstens einen Theil derselben dem Auge sichtbar machen. Bildet es aber auf der verdächtigen Stelle auch nur einen blauen Fleck, so folgt daraus schon, dass dort eine Säure in dem Papiere stecke, und zeigt eine ähnliche Wirkung des Papiers auf dieses Salz sich nicht an andren Stellen, so kann man wenigstens daher einen Grund für die Annahme einer geschehenen Verfälschung nehmen.

6. Ist oxydirte Salzsäure zu dem Betruge ge-

braucht, so mögte auch dieses Mittel nicht anwendbar seyn.

7. Wenn dagegen die Schrift mit salzsaurem Spiessglanzliquor ausgelöscht ist, so kann man zuweilen dadurch den geschehenen Betrug entdecken, dass man das Blatt in reines Wasser legt. Färbt sich die verdächtige Stelle schneeweiss, so ist diese Flüssigkeit, welche die Eigenschaft hat, sich durch Wasser zu zersetzen, und ein ganz weisses Oxyd fallen zu lassen, zur Tilgung der Schrift angewendet.

8. Zur Verfälschung von Schriften gebrauchte Kalien, lassen ihre Gegenwart sehr schwer verbergen. Noch lange nachdem sie angewendet sind, zeigen sie ihre Gegenwart, wenn man die verdächtige Stelle mit etwas Lackmustinctur befeuchtet, der man durch einen ganz schwachen Zusatz einer Säure, eine rothe Farbe gegeben hat. Sie wird ihre blaue Farbe wieder erhalten, und so das Vorhandenseyn der Säure verrathen.

Ein Fall von Schriftverfälschern ist erzählt in der Allgemeinen Zeit. v. J. 1804. Nr. 111. S. 444., und vor eben diesen Schriftverfälschern warnt Hartleben's allg. deutsch. Just. u. Poliz. Fama 1803. Nr. 130. S. 1262.

Einen andern Fall von Schriftverfälschern, welchen in Strassburg der Process gemacht wurde, erzählt die Nat. Zeit. d. Deutsch. 1804. Nr. 27. S. 576.

Ueb. d. Verfahren die Schrift v. beschriebnem Papiere zu vertilgen, nach M. B. H. Tarry, aus d. Ann. de Chim. etc. Mai 1810. p. 153 ff.; in S. F. Hermbstädt's Büllet. d. Wissenswürd. aus d. Nat. Wiss. 8. B. 3. H. S. 231 ff.

Ueb. d. Verfahren d. Schrift zu erkennen, welche der auf d. Papiere erloschnen substituirt worden ist. Ebendas. S. 244 ff.

## §. 150.

Die **Verhütung** von dergleichen Verfälschungen öffentlicher und Privat-Documente, ist ungemein schwierig, und, wie dieses bei den mehrsten Polizeiverbrechen der Fall ist, durch darauf gesetzte harte Strafen allein gar nicht zu erreichen. Ist es dagegen thunlich, den Betrügern die Mittel, deren sie sich zur Erreichung ihres Zweckes bedienen, zu entreissen, oder sie zu entkräften, so wird man des Erfolges sichrer seyn. Hierzu giebt es im vorliegenden Falle zwei Wege.

1. Man bemühet sich dem anzuwendenden Papiere oder Pergamen die Eigenschaft zu ertheilen, dass es die Schrift nicht wieder fahren lassen kann. Je feiner ein Papier ist, desto schwieriger ist es, das darauf Geschriebne auszulöschen, allein desto geringer ist auch dessen Haltbarkeit, wesshalb es zu vielen Zwecken, z. B. Papiergeld, kaum brauchbar ist. Daher ist, sollte sie sich bestättigen, die Entdecknng Gabriel Tigere's zu Dukescourt in Middlesex sehr schätzbar, dass eine Auflösung von blausaurem Kali in Wasser, mit welcher man das Papier vor dem Leimen tränkt, dasselbe hindre, die einmal mit gewöhnlicher Dinte darauf geschriebne Schrift, jemals wieder vertilgen zu lassen. Auch Pergamen, mit dieser Auflösung getränkt und nachher geleimt, soll die Schrift unauslöschlich fest halten. [f)]

2. Man sucht eine Dinte zu erfinden, welche der Vertilgung durch die bekannten Mittel entgegensteht, und sich nur mit völliger Zerstörung des Papiers oder des Pergamens, auf welchem sie sich befindet, auslöschen lässet. Von der gewöhnlichen

f) Erholungen, ein Thüringer Unterhaltungsblatt 1818. Jul. Nr. 60. S. 240.

Dinte, mit welcher man dieserhalb viele Künsteleien vorgenommen hat, ist dieses unter keiner Bedingung zu erwarten, man muss daher eine andere Mischung der Dinte, oder richtiger ein ganz andres zubereitetes, schwarz oder roth färbendes Pigment, zum Schreiben solcher Documente gebrauchen, und es ist nicht schwer zu erweisen, dass dazu sich die mineralischen Stoffe überhaupt nicht gebrauchen lassen, sondern dass man thierische oder vegetabilische Substanzen, welche der Zerstörung durch die verlöschenden Dinge minder ausgesetzt sind, dazu anwenden müsse. Noch stärker widersteht die Dinte der zerlegenden Kraft von Säuren, wenn man sie mit einer Fettigkeit, einem fetten oder ätherischen Oele bereitet. Man hat dazu mehrere Vorschriften, von welchen ich hier ein Paar vorzüglich brauchbare, welche Hermbstädt [g] nach Grindel [h] und nach Will. Close [i] beschreibt, mittheilen will: Man koche zwei Unzen Galläpfel mit drei Pfund Wasser bis auf zwei Pfund ein, und filtrire die Flüssigkeit. Dann bereite man sich blausaures, eisenhaltiges Kali (Blutlauge) aus drei Unzen getrocknetem Blute und einer Unze gemeiner Pottasche, mit so vielem Wasser, dass sie zwölf Unzen wiegt, und eine Auflösung von zwei Unzen weiss calcinirtem schwefelsaurem Eisen. Diese Flüssigkeiten mische man unter einander, und setze sechs Drachmen Mimosengummi hinzu. Oder: man mache sich aus schwefelsaurem Eisen und Blutlauge eine möglichst concentrirte Tinctur, von welcher man eine halbe Unze mit einer Unze gemeiner Dinte vermischt. Ich besorge indessen, dass

g) Büll. d. Wissenswürd. u. s. w. 5. B. 1. H. S. 15 ff.

h) Russisches Jahrb. für die Chemie u. Pharm. 1809. 1. B. S. 144.

i) Bülletin u. s. w. 2. B. 3. H. S. 256.

diese Dinte, deren Hauptbestandtheil das blausaure Eisen ist, sich durch Kalien entfärben und dann auswaschen lassen werde. Daher gebe ich der in der zweiten Vorschrift von Will. Close empfohlnen [k] Mischung, den Vorzug, welche, wie alle, welche ihre Farbe einem vegetabilischen oder thierischen fettigen Körper, nicht einem metallischen Pigmente verdanken, welches leichter zerstört werden kann, viel Dauer besitzt. Man soll nämlich in 200 Theilen ächten Lavendelöls 25 Theile gepülverten Copal mittelst der Wärme auflösen und dann dritthalb bis drei Theile schwarzen Lampenruss hinzumischen. Wird die Dinte durch das Verdunsten zu dickflüssig, so verdünnt man sie mit Lavendelöl, und vor dem Gebrauche schüttelt man sie jedesmal um. Um eine rothe Dinte darzustellen, vermische man auf dieselbe Weise 120 Theile Lavendelöl, 17 Theile Copal und 60 Theile Zinnober.

Bauhof [l] versichert eine unauslöschliche Dinte gefunden zu haben, hat aber bis jetzt das Verfahren, dessen er sich zu ihrer Bereitung bedient, so viel mir bewusst ist, noch nicht bekannt gemacht.

Noch lese man hierüber nach:

*D*. Lentin etwas zur Warn. geg. d. Missbr. d. dephlogist. Salzsäure. Hannöv. Magaz. 1797. Nr. 71.

Phil. Christ. Pitel. Ebendas. Nr. 77. Die daselbst empfohlne Dinte ist nicht unvertilgbar, wie Lentin's (Ebendas. S. 1223.) Thorey's (S. 1547.) und Wiegleb's (Reichs-Anz. 1797. Nr. 297. S. 3142.) Versuche beweisen.

Aug. Bosse Bereitungsart einiger unverlöschbaren u. s. w. Tinten; in Al. Nic. Scherer's allgem. Journ. d. Chemie 2. B. 10. H. S. 457 ff.

Schmidt. Ebendas. 4. B. 22. H. S. 424.

k) Aus Nicholson's Journal of natural Philos. vol. 2.
l) N. allg. Journ. d. Chemie 3. B. 1. St. S. 80 ff.

Ritter. Ebendas. S. 426.
Westrumb Apothekerk. 3. B. 6. Abtheil. S. 273 ff.
Thom. Sheldrake Bereit. ein. unauslöschl. Dinte; in Gilbert's Annal. d. Phys. 1812. 2. B. 3. St. S. 338 ff.
*D.* D. Korth Taschenb. f. Technologen, Architekten, Kaufleute, Maler, Zeichner u. Liebh. dies. Wissensch. u. Künste. Berlin 1817. 8.

§. 151.

Hierher gehört auch das so oft, und mit so glücklichem Erfolge von Betrügern versuchte Nachahmen gedruckter und in Kupfer gestochener öffentlicher Staatspapiere, des Papiergeldes u. s. w., welcher Umstand bei der jetzigen ungeheuren Masse von Papiergeld und Geldpapieren in Europa, die grösste Aufmerksamkeit verlangt, und bei der grossen Geschicklichkeit, welche man, besonders in England, in dieser Art von Falschmünzerei besitzt, ungemein schwierig zu entdecken ist. Mit Dankbarkeit muss man daher alle Beiträge zur Sicherstellung des Staatscredits annehmen, und daher gedenke ich auch hier eines Vorschlages von G. Palmer, obwohl mancher an seiner Ausführbarkeit zweifeln dürfte. Er räth nämlich, um die Verfälschung möglichst zu erschweren, das Papier zu dergleichen Documenten und andren Staatspapieren mit einer Mischung aus gewissen Pigmenten zu tingiren, wozu die Bestandtheile aus einem Glücksrade gegriffen werden. Dabei ist dann die Proportion dieser Simplicien allen unbekannt, und das Nachmachen mithin sehr schwierig. Sollten die Farben der Papiere verschiessen, so würde die Aechtheit des dadurch verdächtig gewordenen Papiers durch eine chemische Analyse dargethan werden können. Allerdings mögte wohl eine Erforschung dieser Mischung und eine Nachkünstelung derselben, dem Betrüger eben

Mm 2

so möglich seyn, wie er alles Andre an diesen Papieren nachkünstelt, allein schwieriger wird die Betrügerei dadurch gewiss gemacht, und unfehlbar verdient es dieser Gedanke, dass man ihn beachte, wenn er auch nicht ganz buchstäblich ausgeführt wird. Hieher gehört ferner der auf Palmer's Vorschlag zum Theil gestützte, aber ungleich vollkommnere Gedanke Maugaurd's, welcher alle Hülfsmittel, wodurch das Nachkünsteln von Wechseln und andern zu solchen Zwecken dienenden Papieren, erschwert wird, zusammen nimmt, auch solche, die ausserhalb der chemischen Sphäre liegen, ausserdem aber auch in der eigenthümlichen Mischung der Farben, mit welchen theils der Talon gedruckt, theils aber auch das Papier marmorirt wird, so wie in der chemischen Mischung des Papiers selbst, ein Hülfsmittel zur Vermehrung der Schwierigkeiten, welche sich Betrügern dieser Art entgegenstellen, gefunden hat. Unfehlbar ist der von ihm aufgestellte Satz: man müsse durch die Zahl der Arbeiten, welche mit dem Papiere vorgenommen werden, den Betrug möglichst erschweren, sehr richtig.

Man vergleiche:

G. Palmer's sichres Mittel, das Nachahmen des Papiergeldes, der Wechselbriefe, Obligationen, Urkunden u. s. w. zu verhüten, deren Verfälschung und Unterschiebung zu verhindern, oder, wenn solches geschehen, doch leicht zu entdekken u. s. w. Leipzig 1803. 4.; im Auszuge in Eschenbach's Kunstmagazin der Mechan. u. der techn. Chemie. Leipz. 1803. S. 42 ff.

Maugaurd über die Fabricat. eines Sicherheitspapiers, welch. sich zur Ausfert. v. Urkunden eignet, wobei es darauf ankommt, Verfälschung zu verhüten; in Hartleben's allg. d. Just. u. Pol. Fama. 1815. Nr. 131 u. 132. S. 521 ff.

# Gerichtliche Chemie.

# Gerichtliche Chemie.

## §. 152.

Die **gerichtliche Chemie** ist der Theil der gerichtlichen Arzneikunde, welcher die Ausmittelung der chemischen Kennzeichen gewisser Körper lehret, in so ferne diese Gelegenheit zu gerichtlichen Untersuchungen geben. Bei weitem in den mehrsten Fällen sind dieses die sogenannten Gifte, doch kann auch zuweilen ein andrer Körper dergleichen Untersuchungen veranlassen, und wird dann Gegenstand gerichtlich-chemischer Arbeiten.

Es ist in die Augen fallend, dass von allen Untersuchungen, welche die gerichtliche Chemie anzustellen hat, diejenigen, welche die Entdekung der Gegenwart eines Giftes betreffen, die wichtigsten sind, wie sie denn auch bei weitem am häufigsten vorkommen. Um diesen Gegenstand mit der gehörigen Schärfe bestimmen zu können, wird es erforderlich seyn, dass man sich bemühet, den Begriff des Giftes so fest zu stellen, als irgend thunlich ist, allein dieses Geschäfft ist, so wenig unüberwindlich in einem einzelnen Falle der gewöhnlichen Arten von Vergiftung die der Entscheidung

entgegenstehenden Hindernisse auch seyn können, im Allgemeinen keinesweges ohne grosse Schwierigkeiten. Denn es ist bis jetzt weder ausgemacht, was für Körper man überhaupt zu den Giften rechnen wolle, noch ist eine allgemein Statt findende, gemeinschaftliche nächste Wirkung aller Gifte auf den menschlichen Körper bekannt geworden, oder ein gemeinschaftliches giftiges, das Leben verkürzendes Princip in den Giften aufgefunden. Auch ist das Forschen nach diesen beiden letzten Gegenständen, wie die gegenwärtig genauer gewordnen Untersuchungen über Leben, Krankheit und Krankheitsursache gezeigt haben, etwas ganz überflüssiges. Es giebt kein allgemeines, das Leben zerstörendes Princip, keinen absoluten Giftstoff, wie man früher vielleicht geglaubt haben mag, sondern das von allen Seiten verletzbare Leben wird durch verschiedenartige Gifte bedrohet, deren jedes den Punct, das Organ, das System, die Sphäre im Organismus ergreift, welche ihre Zerstörbarkeit ihm zuwendet.

Was die erste Frage betrifft, welche Körper man zu den Giften zählen wolle? so haben die Aerzte darauf sehr verschiedenartige Antworten gegeben, indem einige alles, wodurch ohne äusserliche sichtbare Wunde *(Laesio continui et contigui)* das Leben gefährdet wird, für giftig erklären, wohin z. B. der fleissige Gmelin und der hochverdiente Orfila m) gezählt werden müssen, welche selbst die zum Geathmetwerden untauglichen Gasarten für Gifte halten; andre dagegen geneigt sind, ohne eine ganz bestimmte Gränze für den Begriff der Gifte zu ziehen, nur einige in ihren Wirkungen vorzüglich auffallende Körper, mit diesem Namen belegen wollen; andre endlich, z. B. der in

m) a. d. u. a. Orten.

diesem Theile der gerichtlichen Arzneikunde sehr rühmlich thätig - gewesene Samuel Hahnemann, alles dasjenige, was jemals als Heilmittel in einer Krankheit gebraucht worden ist, oder worin man irgend Heilkräfte vermuthen darf, von den Giften trennen, und nur solche Dinge für Gifte erklären, welche unter allen Umständen und jedesmal nachtheilig auf den Körper wirken können,[n] mithin allein den Krankheitstoffen, welche sich durch Ansteckung mittheilen, das Vorrecht, Gifte zu heissen, einräumen wollen. Es ist nun aber nicht zu verkennen, dass sich gegen das Verfahren aller drei Parteien gegründete Einwendungen machen lassen. Denn:

1. will man alles, was ohne sichtbare Verlezzung des Zusammenhangens den Tod hervorzubringen im Stande ist, zu den Giften rechnen, so ist vielleicht kein Körper in der Natur, der sich nicht schon Ansprüche auf diesen Namen erworben hätte. Was für Dinge gäbe es wohl, welche die Unwissenheit, Bosheit, Unbesonnenheit und Unmässigkeit der Menschen nicht schon zum Nachtheil Andrer oder ihrer selbst angewendet hätte? Wir müssen dann eben so gut die Kartoffeln und das schwarze Brod, welche zum Ernähren kleiner Kinder unbesonnen und im Uebermaass angewendet, diese in unheilbare Scrofelkrankheit stürzen, und durch Atrophie tödten, für ein Gift erklären, als die Pasteten und den Branntwein, mit welchen sich Charlier absichtlich umbrachte, nachdem er wegen eines in der Kaiserlichen Bibliothek zu Paris verübten Diebstahls in Untersuchung gerathen war,[o] und das

n) Hufeland's Journ. d. prakt. Arzn. Wiss. u. W. A. K. 8. B. 2. H. S. 152 ff.

o) Hallische Allg. Lit. Zeit. 1805. Intell. Bl. Nr. 58. S. 469.

Arsenik, welches in tausend Fällen von Vergiftungen vorgekommen ist. Ja es ist die Frage, ob wir nicht, um consequent und der gegebenen Definition treu zu bleiben, gezwungen seyn mögten, jede Erstickung, den Wassertod und dergleichen hieher zu rechnen, wie denn wirklich Gmelin, Jos. von Frank und Orfila die irrespirablen Luftarten Gifte nennen. Es wird wohl keines Beweises bedürfen, dass, wenn wir durch Ausbreitung über die heterogensten Dinge dem Begriffe der Gifte einen solchen Umfang geben, dadurch der Begriff der Vergiftung auf eine kaum auflösbare Weise verwirret, die Möglichkeit der Bestimmung im einzelnen Falle ganz ausserordentlich erschwert, und die Feststellung des Thatbestandes bei einer vorgefallenen Vergiftung eben so schwierig, als dem Richter die Entscheidung, ob eine solche geschehen sey, unmöglich gemacht wird.

2. Will man dagegen nur gewisse festzusetzende Dinge Gifte nennen, ja wie einige wohl geäussert haben, [p] die Gesetzgeber veranlassen, dass sie gesetzlich bestimmen, welche Körper als Gifte angesehen, und welche für die Zukunft nicht mehr dazu gezählt werden sollen, so ist zwar die ganze Arbeit der Aerzte und der Richter dadurch ungemein erleichtert, und an einen Streit über die Frage, ob ein in einem vorliegenden Falle genossener Körper, ein Gift sey oder nicht, gar nicht mehr zu denken. Auf diesem Wege wird jedoch die Freiheit wissenschaftlicher Forschung ungebührlich beschränkt und dem Rechtsgelehrten die Befugniss ertheilt, über Dinge zu urtheilen, welche gänzlich ausserhalb des Kreises seiner Untersuchungen liegen. Dieser Weg ist also ein sichres Mittel, die

p) *Joh. Frid. Ehrmann de veneficio doloso diss. Argentor.* 1780. 4.

Wissenschaft, statt sie vorwärts zu bringen, zu einem ernsthaften Rückschritte zu führen. Welche Folgen aus einer solchen Anmassung fremder Rechte hervorgehen, zeigt kein Beispiel redender, als die Folge, welche die in der K. Preussischen Gesetzgebung angenommene Eintheilung der psychischen Krankheiten gehabt hat. Während im rastlosen Streben die psychische Heilkunde sich bemühet, die vielfachen Schattirungen krankhafter Gemüthszustände sorgsam von einander zu unterscheiden und die tiefsinnigsten Forschungen in dieser dunkeln Region anfangen, einen Schimmer beginnenden Tageslichtes zu erwecken, ist das Gesetz in der unseligen Dichotomie des Wahnsinns und Blödsinns erstarrt, mit ihm der Gerichtsgebrauch. Eines gelehrten und unterrichteten Psychologen Urtheil über den Zustand eines Gemüthskranken, kann der Richter zu seinem Blödsinnigkeits-Erklärungs-Processe nicht gebrauchen; ein ungebildeter, auf dem Lorbeer der Form ausruhender *Practicus*, der eben weiter Nichts ist, gewährt ihm bessern Trost! Soll es hier eben so werden? Der Schutzgeist wahrer Wissenschaft möge es verhüten! Aber ausserdem kann man es nicht läugnen, dass eine solche Operation unendliche Schwierigkeiten haben würde, indem es hauptsächlich darauf ankommen dürfte, die Stimmen der Aerzte über jeden einzelnen, der Giftigkeit wegen verdächtigen Körper zu sammeln, und diese mögten im höchsten Grade verschieden ausfallen, da man schon jetzt so wenig Einigkeit darüber bei ihnen findet. Es giebt auch wirklich so viele in dieser Hinsicht zweideutige Körper, dass man schwerlich anders als unter ganz individualisirten Umständen darüber zu urtheilen im Stande ist. Dieserhalb kann ein Vorschlag dieser Art schwerlich Beifall finden.

3. Was Hahnemann's Idee betrifft, nur die

Krankheitstoffe Gifte nennen zu wollen, so ist freilich damit jeder Streit beseitigt, und folgt man ihm, so kann von andren Vergiftungen, als von Ansteckung mit Krankheitstoffen, ferner die Rede nicht mehr seyn. Es tritt dabei nur die einzige Zweifel erregende Frage ein, was denn nun die andren Fälle, welche wir Andren bisher Vergiftungen nannten, eigentlich seyn sollen? Wie sich der Rechtsgelehrte, im Falle Jemand durch den *dolose* veranlassten Genuss des Arseniks zu Tode gekommen ist, aus der nothwendig entstehenden Verlegenheit, da Arsenik ein heilsames Medicament, kein Gift ist, retten könne? Ja am Ende könnten gar die Defensoren solcher Verbrecher die gute Absicht ihrer Clienten aus dieser Theorie über die Gifte ableiten wollen!

4. Andre, besonders Rechtsgelehrte, z. B. von Feuerbach q) wollen das Heimliche und Verborgne als das Bezeichnende der Vergiftung aufstellen. Keineswegs bestreite ich, dass in der unendlich überwiegenden Mehrzahl der Fälle von Vergiftungsverbrechen, eine gewisse Heimlichkeit Statt finde, dass sie im Verborgnen begangen werden. Allein gilt diess nicht von allen Verbrechen? Schleicht nicht die Sünde überhaupt im Verborgnen? Hat sie nicht selbst da, wo sie einen gewissen Charakter der Oeffentlichkeit erhielt, wie die Staats-Inquisition der ehemaligen Republik Venedig, und die noch entsetzlichere geistliche des ehemaligen Spaniens, sich mit dem Mantel des Geheimnisses verhüllt? Und ist ferner jede Vergiftung eine heimliche? Ich wiederhole die schon einmal von mir, an einem andern Orte gethane Frage: trank Sokrates nicht den Giftbecher öffentlich? Und mordet nicht der

q) Lehrb. d. peinl. Rechts. 9te Aufl. Giessen 1826. 8. §. 247.

Dolch des Italienischen Banditen, in den Schatten der Nacht und der engen dunkeln Gassen gehüllt? Soll sich das Heimliche und Verborgne auf die Wirkungsweise beziehen, was freilich nirgend ausgesprochen ist, so werden es mir die Aerzte leicht zugestehen, dass Alles was des Menschen Leben erzeugt, erhält, zerstört von derselben Nacht des Geheimnisses verdeckt werde und dass man mit gleichem Erstaunen den Tod durch Gift wie den durch das Schwert betrachtet, und dass die Theorie für den letzten Grund dieser Eräugnisse noch kein Licht erhalten habe.

In's Inn're der Natur dringt kein erschaff'ner Geist!

## §. 153.

Es gehört nicht zu den Erfindungen, welche dem Herzen des Menschen Ehre machen, dass er den Giftmord ersann. Waffen hatte ihm die Natur versagt, er bedurfte ihrer um sich gegen die reissenden Thiere zu vertheidigen, die seinem Leben Gefahr droheten, und sein schaffender Geist verwandelte bald den Knittel in eine Keule, den Wanderstab, der ihm vielleicht zufällig einmal das Leben rettete, in eine Lanze, das gehärtete Stück Holz in ein Schwerdt. Dass er es lernte diese Waffen gegen seine Brüder wenden, dass ein unseeliger Wetteifer entstand, ihnen immer mörderischere Vollkommenheiten zu geben, ihr Material immer zerstörender, ihre Wirkungen immer sicherer und vernichtender, ihren Gebrauch für sich selbst immer gefahrloser zu machen, begreift sich, wenn man bei ihm auch nicht eine angeborne und forterbende Sündhaftigkeit anzunehmen geneigt ist. Aus dem Verbrechen geht das Verbrechen hervor, wer Blut säet, wird Blut erndten! Ein im Zorne

begangener Todschlag wurde der Vater des vorbedachten Mordes, und, so grässlich sie ist, so liegt doch in der Idee der Blutrache, eine gewisse Pietät, ein Gefühl, dessen, in seinem ganzen Umfange, nur der Mensch fähig ist.

Dass aber der Mensch um seines Gleichen zu vertilgen sich des Giftes bediente und so frühzeitig zu bedienen lernte, dass selbst die ältesten historischen Documente dessen gedenken, dass auch der roheste Wilde seine furchtbaren Wirkungen kennt und benutzt, ja alles, was er, in seiner halben Thierheit, von Scharfsinn besitzt, darauf verwendet, um das Gift, welches er benutzen will, recht kräftig wirksam zu machen, ist etwas Entsetzliches! Entsetzlicher noch wird es, wenn man einen Blick in die grauenvolle Geschichte der Vergiftungen wirft! Nicht genug, dass ein entmenschter Vater seiner Kinder Leben durch Giftmord beendete, dass ein unnatürliches Kind seiner Aeltern Tage, ein Scheusal von Bruder seines Bruders Daseyn durch Gift zerriss, ein gleissnerischer Verräther seines Freundes Vertrauen mit Giftmord lohnte, nicht genug, dass diese ungeheuren Verbrechen aus einer Zeit, wo des Menschen Geist durch ungezügelte Leidenschaftlichkeit beherrscht, die Gesetze der Moral nicht kannte, in die der höchsten Geistesbildung hinübertrug; Nein! das Verbrechen scheuete sich nicht auch das Erhabenste zu besudeln. Vor dem Altare des Gottes der Liebe spendete der Priester unsrer heiligen Religion, indem er dem Gläubigen das Symbol des höchsten Opfers reichte, absichtlich und wissentlich dem Gläubigen Gift und mordete dadurch das Grössste, was je eines Menschen Herz erfüllen konnte!

Doch hinweg von diesen Grässlichkeiten! Der Zweck des Giftmordes, sich möglichst zu verstekken, wurde in der Zeit, wo dieses Verbrechen den

höchsten Punct seiner Ausbildung erreicht hatte, auf den künstlichsten Wegen erreicht. Diesen tödtete ein Paar vergiftete Handschuhe, jener athmete aus einem Briefe tödtliche Dünste ein, ein dritter starb an dem Wechsel der Wäsche, eines vierten Leben endigte eine Frucht, deren ihm dargereichte Hälfte die mit Gift bestrichne Fläche der Messerklinge berührt hatte, da die andre Hälfte unschädlich blieb und von dem Mörder ohne Scheu verzehrt werden konnte. Vergiftete Waffen machten auch die leichteste Wunde rettungslos verderblich und der ehrliche offne Kampf auf dem rühmlichen Felde der Schlacht, verwandelte sich in tückischen Meuchelmord. Den hülfesuchenden Verwundeten verbanden gewissenlose Ungeheuer von Aerzten mit giftigen Mitteln um ihn dem Tode zuzuführen. [r]) Man vergiftete Brunnen und Quellen. — Kurz, man kannte kein Bedürfniss des Menschen, dem man nicht todtbringende Säfte beizumischen gelernt hätte.

Bejammernswerth ist es, dass gerade die Hälfte des Menschengeschlechts, welche Gott nur für schöne und milde Gefühle geschaffen zu haben scheint, welche in dem Glanze ihrer Tugenden beiweitem die andre überstrahlt, wie sie im Laster leider immer die höchste Stufe behauptet, so auch in den Höllenkünsten des Giftmischens eine schreckliche Geschicklichkeit sich erwarb. Die Geschichte der Vergiftungen lehrt uns, dass Weiber hier die ersten Rollen übernahmen. Liegt es in der dem Weibe eignen Furchtsamkeit, welche sie von dem Gebrauche der Waffen zurückweiset, dass, ergreift der Gedanke an Mord ihre Seele, sich dar-

r) Comentarios de la guerra de España e historia de su Rey Phelipe V., par D. Vincente Bacullar y Sanna, Marques de San Phelipe. Genova (o. J.) T. II. p. 39.

an so schnell der des Giftes knüpft, oder birgt sich der Grund der Erscheinung in etwas Andrem, genug wir finden die Schrecken des Giftmordes schon in früher Zeit, vorzüglich in der Hand der Weiber.

Im Jahre Rom's 423 starben plötzlich viele Vornehme. Sorgfältige Nachforschungen lehrten, dass die gemeinschaftliche Ursache ihres Todes, der Genuss von Gift sey, welches ihnen ihre, in eine weitläufige Verschwörung verbundenen Weiber gereicht hatten; ein strenges Gericht traf die Schuldigen [t)] und jetzt erst entstand ein Gesetz gegen den Giftmord. Locusta [u)] die berüchtigte Freundin Agrippina's und Nero's, hat sich durch ihre Kunst, Gifte geschickt und zur Erreichung ganz besondrer Zwecke zuzubereiten, eine grauenhafte Unsterblichkeit erworben. Kaiser Claudius starb durch ihre Hülfe auf eine ähnliche Weise, wie einer der grössten Monarchen Europens im vorigen Jahrhundert.

In späteren Zeiten hat Italien Künstlerinnen erzeugt, welche an Geschicklichkeit ihrer Lehrmeisterin nichts nachgaben. Die unter dem Namen Acqua toffana bekannte geheimnissvolle Mischung verdankt die Welt einer Frau, Toffana mit Namen, welche im 17ten Jahrhunderte, Anfangs zu Palermo, späterhin zu Neapel, lebte, und welche Keyssler, da ihre scheusslichen Verbrechen bekannt wurden und ihr selbst gefährlich zu werden droheten, im Jahre 1730 unter dem Schutze eines Kirchen-Asyles kennen zu lernen Gelegenheit hatte. [v)]

t) *J. Livii Patavini historiar. Lib. VIII. C. XVIII.*

u) *C. Cornelii Taciti Annal. L. XII. cap. LXVI. C. Suetonii Tranquilli Nero cap. XXXIII. C. Plinii Secundi natur. hist. Lib. VII. cap. XI.* Vergl. *Lib. XXII. Cap. XLVI.*

v) Neue Reisen 2. B. S. 762. — Busch Handb. d. Erfind. 1. B. S. 185.

Ihre Schülerin Jeronima Spara wiederholte jene alte Begebenheit aus der Römischen Geschichte. Sie selbst, und mit ihr eine zahlreiche Menge junge Frauen, wurden plötzlich zu Wittwen, doch verrieth sich das gemeinschaftliche Verbrechen bald, und gelang es ihr gleich, sich eine Zeitlang dem Schwerte der Gerechtigkeit zu entziehen, so wusste doch endlich General Thaun, Vicekönig von Neapel, Mittel zu finden, ihrer habhaft zu werden, wo sie ihre Verbrechen mit dem Tode büsste.

Auch Frankreich hat berühmte Giftmischerinnen, welche ihre Höllenkunst in's Grosse treibend, ihres Namens Gedächtniss für immer gestiftet haben. Marie Margarethe d'Aubray, Marquise de Brinvilliers setzte sich in den Besitz eines grossen Vermögens und einer hübschen Zahl Liebhaber durch Gifte, deren Kräfte das entsetzliche Weib an Armen, Kranken, Dienstboten versuchte, ehe sie zum eigentlichen Zwecke gebraucht wurden. [s] Die Zahl ihrer Opfer wird in 10 Jahren auf 150 angegeben. Ihre Landsmänninnen, die Frauen la Voisin und la Vigoureux kamen ihr an Geschicklichkeit ziemlich gleich. [t]

Wie hätte doch Deutschland dem lockenden Beispiele der Pariser Mode Widerstand leisten können? Die Geschichte der Giftmischerin Ursinus, [u] welche heute noch für ihre ungeheure Schuld in der Entbehrung ihrer persönlichen Freiheit eine milde Züchtigung erleidet, ist noch in aller ihrer Zeitgenossen Andenken. Ihre Verbrechen, wenn

s) Pitaval a. a. O. T. 1. p. 267.

t) Eberhard's Salina 1816. 8. H. S. 220 ff.

u) U. a. Metzger ger. med. Abhandl. 2. St. S. 15 ff. Ein halber Roman ist aus ihrem Leben zusammengesetzt, unter dem Titel: Bekenntnisse einer Giftmischerin. Berlin 1803. 8.

anders das Nichtbewiesene, aber zur höchsten Wahrscheinlichkeit Gebrachte wirklich Wahrheit ist, machen sie zur würdigen Nachahmerin der Brinvilliers, mit deren Geschichte die ihrige viele Aehnlichkeit hat.

## §. 154.

Von den Wirkungen, welche die Gifte auf den Körper haben, lässet sich wenig Bestimmtes sagen. Wir sehen mancherlei Erscheinungen nach ihrem Gebrauche entstehen, und sehen diese wieder sich in einige wenige, niemals ausbleibende vereinigen. Daher haben denn auch so ungemein vielerlei Eintheilungen der Gifte Statt gefunden. Die älteste war die, nach welcher man scharfe *(Venena acria)*, betäubende *(Venena stupefacientia s. narcotica)* und zusammenziehende oder austrocknende *(Venena adstringentia s. exsiccantia)* von einander unterschied. Auch ist dieser Unterschied ganz richtig, so lange die Gifte in kleinen Quantitäten genommen werden, indem alsdann das scharfe Gift wirklich Entzündung und Wundwerden der von ihm zunächst berührten Theile hervorbringt, zu welchen sich dann mannigfaltige allgemeine, aus diesem örtlichen Zustande entspringende Leiden gesellen, welche unter gewissen Umständen und wenn sie bis zu einem gewissen Grade gestiegen sind, den Tod zur Folge haben; oder die narkotischen Substanzen, welche man in einer solchen Menge geniesset, dass sie ihre betäubende Kraft zu zeigen im Stande sind, wirklich diese ihnen eigenthümliche Veränderung im Organismus erzeugen, und die Zufälle der Betäubung und des Schlagflusses mit mehr oder weniger Vollständigkeit hervorbringen; endlich die zusammenziehenden Stoffe wirklich die Gefässe verengen, den Umlauf

des Blutes hemmen, die Absonderungen und Ausleerungen unterdrücken u. s. w. und so einen dem Ausgetrocknetseyn nicht unähnlichen Zustand herbeiführen. Allein diese Bestimmung hört auf brauchbar zu seyn, wenn wir die Gifte in veränderten Quantitäten nehmen lassen. Sehr grosse Gaben der Opiate und mancher andren narkotischen Gifte, so wie sehr grosse Portionen des essigsauren Bleies und der übrigen zusammenziehenden Gifte, bringen Zufälle hervor, welche denen der scharfen Gifte auf das täuschendste gleich kommen, und ausserdem sehen wir neben den Wirkungen, welche die einen und die andren erzeugen, noch Erscheinungen aus dem Gebiete andrer Classen einschleichen. So fand ich einstens bei einer Arsenikvergiftung ein beträchtliches blutiges Extravasat im Gehirne, eine Wirkung der Arsenikvergiftung, welche mit der durchdringenden Schärfe und Causticität dieses Giftes, welcher der Mund, der Rachen, der Schlund und der übrige Darmcanal zunächst ausgesetzt sind, nur in sehr entferntem Zusammenhange steht, aber nicht zu den ungewöhnlichen gehört. So bemerkt man bei Personen, welche anhaltend kleine Mengen des Arseniks genossen haben, was ich bei meinen Versuchen hohe Grade des *Syphilis* mittelst des Arseniks zu heilen,[v] mehrfach zu beobachten, Gelegenheit gehabt habe, keine Spur von Magen- oder Darm-Entzündung, wenn auch leichte Anwandlungen von Leibschmerz, Neigung zu Durchfällen u. s. w. die Zeichen sind, an denen man, dass dergleichen zu befürchten seyn würde, wenn man mit dem fernern Gebrauche des Arseniks fortfahren wollte, erkennen kann. Allein dafür klagen solche Kranke über eine schwache Brust, und über eine schmerzhafte Abgestorbenheit in den Ge-

v) Horn's Arch. f. med. Erfahr. 1812. S. 198 ff.

lenken der Hände und Füsse, und in einem Falle habe ich wirklich einen Zustand, welcher der Gicht, namentlich dem Podagra und Chiragra ganz ähnlich war, daraus entstehen sehen. Diese Erscheinungen lassen sich aber nicht aus einem Angefressenseyn des Magens und der Gedärme, aus einer ätzenden Wirkung des Arseniks erklären. Wir dürfen noch weniger uns allein auf diese Eintheilung beschränken wollen, da es in der Natur deutlich zusammengesetzte Gifte giebt, welche scharfe Bestandtheile mit narkotischen verbunden in sich enthalten, und also eine zwiefache Wirkungsweise haben.

Eben so verwirrend ist der unsichre Unterschied, welchen die Gifte in Ansehung der, von dem Orte der Anwendung abhangenden Wirkung auf den Körper besitzen, wonach man sie wohl in innerliche und äusserliche zu theilen pflegt. Die ersten sollen diejenigen seyn, welche dann einen schädlichen Einfluss auf den Körper haben, wenn sie durch den Verdauungscanal in den Körper gelangen, ja nach dem gewöhnlichen Sprachgebrauche nur dann, wenn sie durch den Mund genossen werden. Aeusserliche Gifte dagegen, nennt man diejenigen, welche durch die gesunde oder verletzte Oberfläche, namentlich mehrentheils durch das Fell, in den Körper gelangend, ihre giftigen Kräfte wirksam werden zu lassen im Stande sind. Nun ist es nicht zu läugnen, dass dieser Unterschied sowohl für den Therapeutiker als für den gerichtlichen Arzt von der bedeutendsten Wichtigkeit ist, indem sowohl die ärztliche Behandlung als die rechtsarzneiliche Ausmittelung einer sogenannten äusserlichen Vergiftung ganz anders ist, als die einer sogenannten innerlichen. Allein theils stehen die Begriffe gewiss nicht logisch fest, denn es ist unbegreiflich, wesshalb man eben das innerlich nen-

nen soll, was **innerhalb des Darmcanals** seinen Sitz hat, theils sind auch hier die Erscheinungen sonderbar und ungewiss. So haben wir zwar eine Gattung von Giften, nämlich das Gift der Schlangen, welches allein dann tödtliche Zufälle hervorbringt, wenn es durch die verletzte Oberfläche eingesogen, unmittelbar in den Kreisslauf gelangt, und vielleicht zählt man nicht mit Unrecht hieher auch die Gifte, welche wir bei manchen Eidechsenarten und andren Amphibien wahrnehmen. Verschluckt tödtet das Schlangengift nicht nur nicht, sondern scheint nach den Versuchen von Redi, F. Fontana u. a. auf den Körper überhaupt keine eigenthümliche Wirkung zu haben. Allein es giebt keinen einzigen giftigen Körper, von welchem wir behaupten dürften, dass er, in jenem allgemein gültigen Sinne des Wortes, allein die Erscheinungen der **innerlichen** Vergiftung hervorbrächte. Denn obgleich ich davon überzeugt bin, dass die äussere Anwendung des Mohnsaftes bei **unverletzter** Oberfläche, welche viele Aerzte so sehr empfehlen, keinen **bedeutenden** therapeutischen Werth besitze, so haben doch theils Erfahrungen gelehrt, dass eine bis zu einem gewissen Grade getriebene Anwendung der Opiateinreibungen in die gesunde Haut, ziemlich heftige Zufälle erregen könne, dass mithin auf diesem Wege wohl eine Opiatvergiftung denkbar seyn dürfte; theils ist es nicht zu läugnen, dass die Anwendung des Mohnsafts auf Stellen, welche eine sehr feine Oberhaut haben, besonders aber auf solche, an denen sich Entzündungen, Vereiterungen oder Verwundungen befinden, sehr lebhaft wahrgenommen werde, woher wir auch die beträchtliche Reizung, welche Opiatclystiere und andre Einspritzungen hervorbringen, ableiten müssen. Mehr oder minder gilt dasselbe von allen sogenannten *Narcoticis*,

wenn sie nicht einen Theil des scharfen Stoffes enthalten, von welchem ich vorhin, als oft in Verbindung mit betäubenden Giften erscheinend, redete. Es ergiebt sich hieraus, dass die Eintheilung der Gifte in äusserliche und innerliche keinesweges dazu dienen kann, uns über die Natur dieser räthselhaften Körper zu belehren.

Manche Schriftsteller haben es sich sehr bequem gemacht, indem sie über diesen Gegenstand schrieben, und haben, in der Voraussetzung, dass jedermann schon wissen werde, was man unter dem Ausdrucke Gift zu verstehen habe, ihn ganz unbestimmt gelassen, z. B. Mahon,[w] welcher zwar sagt: Gifte seyen Dinge, welche, innerlich oder äusserlich mit dem Körper in Berührung gebracht, im Stande seyen, die Lebensverrichtungen zu verlöschen oder die festen und flüssigen Theile ausser Stand zu setzen, das Leben zu erhalten, aber bald nachher erklärt, dass es eben so wenig ein absolutes Gift als ein absolutes Heilmittel gebe. Und ein ähnliches Urtheil fällen viele, ohne zu bedenken, dass es sonderbar genug ist, über einen Gegenstand Untersuchungen anstellen zu wollen, von dem man zuvor erklärt, man könne ihn nicht bestimmen. Vielleicht ist es auch daher gekommen, dass so viele höchst schätzbare Schriftsteller über Toxikologie und gerichtliche Arzneikunde, sich der Eintheilung nach den Naturreichen bedient haben, über deren sehr verschiedenartige Anwendbarkeit zu Forschungen über die Giftlehre ich mich weiter unten erklären werde. Für den Therapeutiker taugt allein die Eintheilung der Gifte nach den Wirkungen, welche man an ihnen kennt, für den gerichtlichen Arzt würde die bequemste

w) Médec. légale et police méd. de P. A. O. Mahon T. 2. p. 259.

sich aus den Mitteln, jedes einzelne Gift zu entdecken, ergeben.

Die Frage: welches ist die Ursache, warum das Gift tödtet? ist ebenfalls von der äussersten Wichtigkeit, und auch vielfach erwogen, oft beantwortet, aber noch nie gelöset. Unsre alten mechanischen Aerzte waren flink mit der Antwort da! Die *Venena acria*, sagten sie, sind mit scharfen Spitzen und Schneiden versehen, und wirken wie kleine Schwerdter und Dolche, wie sich diess ganz deutlich aus der Gestalt der Krystalle ergiebt, welche diese Dinge annehmen. Sehr artig, und mit einer bewunderungswürdigen Treue hat Ledermüller eine Menge von Krystallisationen giftiger Körper abgebildet, und allerdings sieht man mit nicht geringem Schrecken, welche furchtbare Waffen der Sublimat, das salpetersaure Silber, das Arsenik hat, [x)] allein theils sind dieses die Gestalten der festen, nicht der aufgelöseten Gifte, und *Corpora chemice non agunt, nisi soluta,* theils giebt derselbe uns auch Abbildungen von andren gewiss nicht giftigen Dingen, welche nicht weniger bewaffnet erscheinen. [y)] Wenn man sich Mühe darum giebt, so wird man die Mehrzahl der Salzkrystalle mit solchen scharfen Ecken und Spitzen bewaffnet finden. Ueberhaupt ist die ganze Idee, welche dieser Theorie zum Grunde liegt, so wenig philosophisch, dass man nicht lange dabei verweilen darf. Eben so wunderlich waren die Ansich-

x) Mart. Frob. Ledermüller's mikroskop. Gemüths- u. Augen-Ergötzung (Nürnberg) 1760. (2 Theile.) 4. Tab. 3. Fig. 1. Grünspan, T. 58. Alaun, T. 69. Sublimat, T. 99. salpetersaures Silber.

y) T. 3. Fig. 2. Sedativsalz, T. 11. *Ens veneris*, T. 15. Urin, T. 23. Salmiak, T. 31. Salpeter, T. 39. Camphor, T. 43. Salztheile im Burgunder, T. 46. Glauber-salz und T. 50. Seignette-salz.

ten, welche man sich von der Wirkung der narkotischen Gifte machte, indem diese allein dadurch tödten sollten, dass sie das Blut nach dem Kopfe drängten, und so die geängstigte Seele, die bekanntlich ihren Sitz schlechterdings im Kopfe haben soll, zwängen, sich zu entfernen. Späterhin wollte man ein gemeinschaftliches *Principium venenatum*, einen allgemein in allen Giften enthaltenen Giftstoff ausmitteln, und auch darüber gab es verschiedene Theorien. Eine der neuesten ist die des scharfsinnigen MITCHILL,[z] welcher den Stickstoff, seiner Meinung nach das Princip der Fäulniss, wesshalb er ihn auch Septon, und die Salpetersäure Septous acid nannte, für das giftige Princip hielt. Eine andre, die von BLANCHET,[a] nach welcher der Wärmestoff das tödtende der Gifte ausmachen sollte, und eine dritte, sehr glänzende, und wenn sie sich allgemein bestätigt hätte, den Forschungen der gerichtlichen Aerzte in diesem Zweige ihres Berufes grosse Hoffnungen erregende Theorie, schien SCHRADER's interessante Entdeckung, dass das Kirschlorbeerwasser seine giftige Eigenschaft der Blausäure verdanke, zu versprechen, indem er die Vermuthung äusserte, dass alle in der Wirkung mit dem Kirschlorbeerwasser übereinstimmenden Gifte, diesen notorisch giftigen Stoff enthielten. Es ist indessen das Gegentheil gegenwärtig durch die sorgsamen Zerlegungen vieler Pflanzengifte nachgewiesen, in deren Jedem ein eigner giftiger Stoff

z) Journ. d. Erf. Theor. u. Widerspr. in d. Nat. u. A. Wissensch. 20. St. S. 5 ff. — SAM. LATHAM MITCHILL's remarks on the gaseous oxyd of azote or of nitrogene etc. New-York 1795. 8.

a) FRANÇOIS BLANCHET Récherches sur la médicine, ou l'application de la chimie à la médicine, à New-York 1800. 8. — Vergl. Götting. gel. Anz. 1802. 70. St. S. 694.

gefunden worden ist. Dadurch ist dargethan, dass eine allgemeine, allen Giften gemeinschaftliche Ursache der Giftigkeit bei dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft nicht gefunden werden könne, dass man also die Frage, ob es eine solche gebe, jetzt wenigstens, gar nicht aufwerfen solle. Diess ist um so mehr der Fall, als die Erscheinungen, welche wir nach dem Einflusse der verschiedenartigen Gifte eintreten sehen, zu verschieden sind, als dass sie aus einer Quelle fliessen könnten. Wir sehen namentlich:

1. einige die Zufälle der Betäubung hervorbringen, da andre dergleichen Erscheinungen nicht erzeugen, sondern sich durch entzündliche Krankheit des Theils, welcher ihnen zunächst ausgesetzt war, verrathen;

2. einige mit grosser Heftigkeit auf die unverletzte Oberfläche der Haut auch an solchen Stellen wirken, wo diese sich nicht durch ganz besondre Zartheit auszeichnet, da hingegen andre auf solche Stellen fast gar keine Wirkung zu haben scheinen;

3. einige dem Gebrauche schleimiger und fettiger, blos einhüllender, Mittel sehr leicht und schnell nachgeben, da andre unter dem Gebrauche dieser Mittel immer fortwüthen;

4. einige durch fortgesetzten Gebrauch dem Körper unschädlich, ja endlich zum Bedürfnisse werden, da andre, sie mögen noch so oft und mit noch so grosser Behutsamkeit angewendet seyn, doch niemals aufhören, feindlich und zerstörend auf den Organismus zu wirken; und ist dem wirklich so, wie uns die Erfahrung lehrt, so ist es nicht denkbar, dass so durchaus verschiedenartige Dinge einerlei Ursache haben, einerlei wirksamen Grundstoff enthalten sollten. Die neuere Zeit hat den

schon vorlängst von mir ausgesprochnen[b] Satz, dass jedem giftigen Körper sein eigner Giftstoff zum Grunde liege, erwiesen, und es steht gegenwärtig fest, dass Kirschlorbeer, Opium, Stechapfel, Belladonna und andre ähnliche, nicht für sich, sondern nur in so ferne giftig sind, als sie die ihnen eigenthümlichen giftigen Stoffe enthalten, so dass der giftige Grundstoff, welcher in jedem einzelnen Pflanzengifte verborgen ist, jedesmal den zu erforschenden Körper darbietet. Hieraus entsteht für die gerichtliche Ausmittelung der Gifte kein geringer Gewinn. Noch grösser wird er aber werden, wenn wir erst bei allen vegetabilischen und thierischen Giften darüber zu völliger Klarheit gekommen seyn und die Wege gefunden haben werden, auf welchen wir mit Leichtigkeit und Gewissheit diese giftigen Grundstoffe nicht blos in ihrem reinen Zustande nachweisen und entdecken können, sondern auch, wenn sie mit andern Dingen gemischt im praktischen Leben vorkommen, theils wie sie die Natur uns darbietet, theils wie sie künstlich zusammengesetzt werden.

So schwer es nun auch ist, über alle diese zweifelhaften Erscheinungen einige Gewissheit zu erhalten, und so unmöglich es ist, die einzelnen unter eine allgemeine Uebersicht zu bringen, so kann man doch gewisse Classen der Körper, welche eine giftige Wirkung für den Menschen haben, feststellen. Und so sind die vielen von einander abweichenden, nach meiner Ansicht sämmtlich nicht vollständig richtigen Definitionen des Begriffes Gift entstanden, bei deren Entwerfung man es immer vergessen zu haben scheint, dass überhaupt sinnliche Gegenstände sich nicht definiren, sondern blos beschreiben lassen, und dass folglich die

b) 2te Aufl. S. 531.

Bemühung, eine schulgerechte Definition zu geben, auf Kosten der Richtigkeit in der Beschreibung gemacht wurde. Um dieses allerdings hart scheinende Urtheil einigermaassen zu belegen, will ich nur einige dieser Definitionen hier anführen, und überlasse dem Leser es, sich selbst von ihrer Brauchbarkeit zu überzeugen, und zwar zunächst diejenigen, bei denen die Quantität den Bestimmungsgrund enthält.

Mich. Alberti [c] nennt Gift *tale subiectum, quod in parva quantitate oblatum, corporis animalis vivi partes fluidas et solidas harumque mutuam relationem et commotionem adeo alterat, vt repentina putrefactio sequatur.*

Albr. von Haller: [d] Ein jeder Körper ist ein Gift, welcher in einer kleinen Gabe beigebracht, tödtliche Wirkungen äussert.

Karl Gottfr. Hagen: [e] *omne corpus quod exigua dosi ingestum, vel externe applicatum, sua natura morbum gravem aut mortem adfert.*

Chr. Ehrenfr. Eschenbach: [f] *Res adeo nociva vt in minori ac subinde minima quoad sensum quantitate, aut sub medicamenti forma data, aut cum alimento quodam permixta, sicque assumpta ore, brevi temporis spatio mortem post se trahat certissimam.*

c) *Systema Jurisprud. med. etc. Hal.* 1725. 4. *T.* 1. *pag.* 248.

d) Gerichtl. medic. Vorlesung. u. s. w. 20. Cap. §. 2. S. 170.

e) *Progr. sist. Isagogen in Chemiam forensem. Regiom.* 1789. 4. *p.* 5.

f) *Medicina legalis, breviss. compreh. thesib. ed.* 2. *Rostoch.* 1775. 8. *p.* 25.

Jos. Jak. Plenk: g) *venenum est ens, quod exigua mole corpori nostro vel ingestum, vel externe applicatum, morbum gravem aut mortem causat.* An einem andern Orte h) setzt er noch hinzu: vermöge einer besondren Kraft.

Melch. Friccius: i) *omne quod in parva quantitate magnas obtinet nocendi vires, vel quod spiritus, humores et partes solidas corporis nostri, insigniter et in parva quantitate, laedit, corrumpit et profligat.*

Heinr. Friedr. Delius: k) *venenum est, quod minori plerumque quantitate sumtum, vel et externe adplicatum, in homine, ceterum sano, statim et velociter, vi propriae mixtionis et activitatis fluida et solida ita alterat, vt eorum modus, indeque pendentes functiones subvertantur, et postea, nisi statim medicina paretur, plane cessent.* Er bemerkt ausdrücklich, dass diese Definition auf die langsam wirkenden Gifte nicht passe.

Theod. Georg Aug. Roose: l) Substanzen, die in geringer Menge in oder an den Körper gebracht, vermittelst chemischer Wirkung lebensgefährlich sind.

Georg Logan: m) Alles dasjenige, was die Lebenskraft des thierischen Körpers, auch dann, wenn

g) *Elem. medic. et chirurg. forens. ed.* 2. *Vienn.* 1786. 8. *p.* 36.

h) Toxikologie, a. d. Lat. Wien 1785. 8. S. 1.

i) *Paradoxa de venenis. Aug. Vindel.* 1710. 8.

k) *Diss. hist. primas lineas chemiae forensis resp.* Jonath. Dav. Gundelach. *Erlang.* 1771. 4. §. 26. *p.* 34.

l) Grundr. medic. gerichtl. Vorlesung. Frankf. a. M. 1802. 8. §. 236. S. 148.

m) Vers. üb. d. Gifte. St. Petersb. 1783. 8. Vorrede.

es in kleiner Dosis entweder verschluckt, oder einem äussern Theile des Körpers aufgelegt wird, so verändert, dass sie ihre Wirkung in demselben bald mit weniger Stärke und Lebhaftigkeit bald gar nicht zu äussern im Stande ist.

Christ. Wilh. Hufeland: n) Jeder Stoff, der auch in sehr kleinen Gaben schädliche und die Vitalität afficirende Wirkungen hervorbringen kann.

Joh. Dan. Metzger: o) eine von denjenigen, schon durchgängig bekannten Substanzen, welche in verhältnissmässig geringer Dosis dem menschlichen Körper auf irgend eine Art beigebracht, schädliche, zerstörende und tödtliche Wirkungen in demselben zu äussern pflegt.

Joh. Wilh. Baumer: p) *omne corpus, quod determinata dosi datum, sua natura ac vi, nisi in tempore impediatur, gravem morbum, certamque mortem animalibus adfert, venenum dicitur.*

Andre setzen das wesentliche Merkmal eines Gifts in dessen chemische Wirkung, und glauben, ohne dieselbe sey an keine Giftigkeit zu denken. Indessen widerlegen sich diese schon durch die giftigen Wirkungen, welche wir am Opium, an der Belladonna und andern *Narcoticis* wahrnehmen, denen man mit Recht keine unmittelbaren, protopathischen, chemischen Wirkungen beimessen kann. Ich führe hier folgende an:

Avicenna: q) *Venenum est, quod corrumpit complexionem humanam, non sola qualitate sed proprietate.*

n) Syst. d. prakt. Heilk. 2. B. 2. Abth. S. 299.

o) System der gerichtl. Arzneiwiss. 3. Aufl. §. 203. S. 213. 5. Aufl. S. 242.

p) *Med. forens. Francof.* 1778. 8. *Sect. VI. C. IIII.* §. 1. *p.* 156.

q) *Boneti Polyalthes L. V. C.* 35. *pag.* 526.

Christian Gotteried Gruner: r) *Quidquid corpori ingestum vel applicatum natura et mixtione sua vitam certissime aufert.*

Wilh. Gottfried von Ploucquet: s) ein solcher Körper, der das Leben oder die Gesundheit des Menschen auf eine chymische Art zu zerstören im Stande ist, heisst Gift.

Auch Roose's und Plenk's vorhin angeführte Definitionen sind hierher zu rechnen.

Endlich suchen einige, möglichst unbestimmt, die Ursache der Giftigkeit in einer eigenthümlichen zerstörenden Kraft, welche den Giften eigen seyn soll. Will man sich dieser Definitionen bedienen, so wird man nie im Stande seyn, den Begriff fest zu stellen, indem dabei von einer *Qualitas occulta*, der Quelle alles Ungewissen in der Physik, Chemie und Medicin, der Bestimmungsgrund hergenommen ist. Ich nenne nur folgende:

Athanasius Kircher: t) *Venenum est res non naturalis quomodocumque corpori humano admoveatur, naturam illius malignitate sua tota substantiae dissimilitudine corrumpit et destruit.*

Karl Friedr. Wilh. Schmidt: u) *Venenum est quidquid corpori vivo, qua tali, infestum esse, sensibus percipitur.*

Joh. Friedr. Faselius: v) Ein Körper, der, wenn er an einen thierischen Körper gebracht wor-

r) *De veneni notione dubia nec foro satis apta progr. Jen.* 1795. 4.

s) Abhandl. üb. d. gewalts. Todesarten, 2te a. d. Lat. übers. Ausg. Tübingen 1788. 8. §. 75. S. 169.

t) *Mundus subterraneus L.* 9. *Cap. 1.*

u) *Resp. Frid. Ferd. Opitio de veneni notione recte definienda diss. Lips.* 1802. 4. *Cap.* 3. §. 9. *p.* 11. Er widerlegt viele andre Definitionen des Giftes.

v) Gerichtl. Arzneigelahrth. herausgegeben von Chrit.

den ist, dessen Gesundheit, und zwar aus eigner ihm beiwohnender Kraft verletzt.

Herm. Friedr. Teichmeyer:[w] *est venenum, late sumtum, tale corpus, sive naturale, sive artefactum, quod c. h. adplicatum, sanitatem laedit, ob vim suam qua gaudet insitam.*

Joh. Ernst Hebenstreit:[x] *omne quod ad hominem delatum, eiusdem partibus solidis applicatum illas destruit ac solvit, humoribus autem immixtum, illos vel figit, vel dissolvit, venenum dicitur.*

Feuerbach:[y] nennt den Stoff ein Gift, welcher heimlich und verborgen Verletzungen hervorbringt.

Joh. Georg Pühn:[z] *venenum corpus dicitur, quod animalem naturam in peius mutat, ea ratione, vt effectus inde oriundi corporis adplicati nec massae nec externo impulsui debeantur.*

Pet. Touss. Navier:[a] nennt Gift den Stoff, welcher wesentlich zur Zerstörung der thierischen Haushaltung strebt, es sey nun durch Angreifung des Baues der festen Theile, oder durch Zerstörung der zum Leben erforderlichen Eigenschaften des Flüssigen. Sein deutscher Uebersetzer hat sich

Riekmann, übers. v. Christ. Gottfr. Lange. 2. Ausg. Leipz. 1770. 8.

w) *Institutiones medicinae legalis vel forensis ed. V. a Joann. Frid. Faselio. Jen.* 1762. 4.

x) *Anthropol. forensis Sect. II. membr. II. Cap. II.* §. 2. *pag.* 496.

y) Lehrbuch des peinlichen Rechts. 9te Aufl. Giessen 1826. 8.

z) *De venenis vegetabilibus generatim diss. Erl.* 1784. 4. *pag.* 3.

a) Gegengifte des Arseniks u. s. w. übers. v. Christ. Ehrenfr. Weigel. Greifswald 1782. 4. 1. B. S. XII.

bemühet, das Unrichtige in dieser Definition zu zeigen, ohne jedoch dafür eine andre, zweckmässigere zu liefern.

Eine der neuesten Definitionen der Gifte liefert Wolfart [b]) folgendergestalt: Gift ist, was in dem thierischen Organismus, ohne sinnlich wahrnehmbare mechanische Gewalt, Veränderungen hervorzubringen vermag, welche so wichtige Störungen in dem Organismus und dem Zusammenstimmen der organischen Thätigkeiten verursachen, dass davon, es sey dem Anscheine nach, oder der Erkenntniss verborgen, der Tod erfolgen kann, wenn er auch nicht immer erfolgt.

§. 153.

Es würde mich zu weit geführt haben, wenn ich dieses Verzeichniss mir unzureichend scheinender Definitionen noch vermehren wollte. Habe ich doch eine Zeitlang geschwankt, ob ich es überhaupt sollte stehen lassen! Absichtlich unterdrücke ich das, was die neueste Zeit, aus der Feder trefflicher Schriftsteller über Toxikologie hierin geliefert hat, indem einem Jeden der Zugang dazu eben so offen steht, als mir, und ich es nicht angemessen finde, Männer, welche gleichzeitig mit mir, das gleiche Feld bearbeiten, gleichviel ob uns das Band der Freundschaft vereint, oder ein abstossendes Princip uns von einander entfernt hält, hier vor einen selbstgeschaffnen Richterstuhl zu stellen. Desswegen enthalte ich mich auch einer Auseinandersetzung der Mängel, welche nach meiner Ansicht jede einzelne dieser Definitionen hat; ich muss mich damit begnügen, sie aufgeführt und meine Leser in den Stand gesetzt zu haben, sie, ohne die

b) J. J. Kopp's Jahrb. d. St. A. K. 1. Jahrg. Nr. 1.

Mühe des Aufsuchens zu übernehmen, selbst zu beurtheilen. Ehe ich aber das, was ich selbst hierüber etwa denke, aussprechen kann, glaube ich einiges voran schicken zu müssen, was wir jedesmal beobachten, wenn durch den Gebrauch eines Giftes nachtheilige Folgen irgend einer Art entstanden sind:

1. Es ist darauf eine Krankheit oder der Tod erfolgt, und zwar dergestalt, dass wir das Gift

2. als die alleinige und zureichende äussere Ursache des nach dessen Gebrauche eingetretenen physischen Zustandes ansehen müssen, ohne dass es einer besondren Anlage dazu bedarf, ausser der allgemeinen Verletzbarkeit des Menschen.

3. Diese Erscheinungen entstanden, nachdem das Gift auf eine solche Weise mit dem Körper in Wechselwirkung gebracht wurde, dass es seine schädlichen Einflüsse zu zeigen und thätig werden zu lassen vermogte. Denn nicht alle Gifte wirken schädlich, wenn sie auf jede mögliche Weise an den Körper gelangen, nur einige, z. B. die mineralischen Gifte, haben diese Allgemeinheit des Einwirkungsvermögens in einem entschieden hohen, und selbst bei kleinen Gaben in die Augen fallenden Grade. Andre, z. B. die vegetabilischen, namentlich die, welche betäubende Kräfte besitzen, z. B. das Opium, zeichnen sich vorzüglich aus, wenn sie durch den Darmcanal in den Körper gelangen, sind weniger wirksam, wenn sie auf die verletzte oder kranke Oberfläche der Haut, noch weniger wenn sie auf solche Stellen der Haut gebracht werden, welche eine sehr feine Oberhaut haben, und weder verletzt noch entzündet sind, und am wenigsten, wenn die Hautstelle, auf welche man sie anbringt, völlig gesund, und mit dem gewöhnlichen derben Ueberzuge bekleidet ist. Wie-

der andre, z. B. das Gift der Viper, scheinen, den bisherigen Versuchen nach, nur dann zu schaden, wenn sie in eine verwundete Stelle, mithin unmittelbar in den Kreislauf, gelangen, ohne auf den Darmcanal und die gesunde Haut eine nachtheilige Wirkung hervorbringen zu können. Hieraus ergiebt sich, dass die verschiedenen Gifte durchaus einen verschiedenartigen Einfluss auf den Körper haben müssen, und dass man folglich keine gemeinschaftliche Wirkungsweise der Gifte aufsuchen dürfe, wenn man nicht fehlgehen will.

4. Besonders aber ist es höchst nothwendig, dass, wenn man von den Giften behauptet; sie wirkten auf einem chemischen Wege, durch Aenderung in den Mischungsverhältnissen des Körpers, man den Unterschied zwischen den Wirkungen erster und zweiter Ordnung, welche die Aussendinge auf den Organismus hervorbringen, genau beobachte, indem es nicht zu läugnen ist, dass in letzter Ordnung alle Gifte chemische Veränderungen erzeugen. Allein wenn wir befugt sind, die Wirkung der Körper hauptsächlich danach zu bestimmen, was ihre nächste Wirkung im Körper ist, so wird die Ansicht dieses Gegenstandes mächtig verändert. Es sind nämlich alsdann nur diejenigen Gifte für chemische, in diesem Sinne des Wortes zu halten, welche zunächst und hauptsächlichst eine Aenderung in der Mischung der Theile erzeugen, und im Stande sind, in einer zureichenden Menge, oder mit hinlänglicher Ausdauer angewendet, allein durch diese krankhafte Mischungsänderung den Tod zu bewirken. Im Gegentheile aber hat man alle diejenigen, welche erst dann eine chemische Veränderung erzeugen, nachdem sie eine organische vorangehen liessen, oder welche durch die organische Abweichung, deren Entstehung man ihrem Einflusse zuschreiben

muss, die Möglichkeit chemischer Umwandlungen begründeten, und welche, sie mögen in grossen oder kleinen Gaben, lange Zeit oder kurze, gegeben werden, nie sichtbare chemische Veränderungen, ohne dass dergleichen organische vorangehen, zu erzeugen vermögen, keinesweges hieher zu rechnen, sondern sie für rein organisch-wirkende Potenzen zu erklären. Der gegenwärtige Stand der Physiologie, ihre innige Verwebung mit der Chemie, erlaubt, ja zwingt uns, diesen Unterschied festzustellen, welcher vormals, wo man einen solchen innigen Zusammenhang nicht kannte, nothwendig wegfallen musste. Er enthält aber auch den Grund, wesswegen es überhaupt keine rein-chemischen Gifte, wie überhaupt keine rein-chemischen Wirkungen und Erscheinungen im lebendigen Körper giebt und geben kann, wie ich dieses an einem andern Orte [c)] unumstösslich nachgewiesen habe.

5. Nur dann verdient ein Körper, wenigstens im rechtsarzneilichen Sinne, den Namen Gift, wenn er wirklich als Gift gewirkt, Krankheit, oder Tod hervorgebracht hat. Wir kennen jetzt fast kein Gift mehr, welches nicht in den Händen der Aerzte eine wohlthätige Arznei geworden wäre, selbst die schrecklichsten, der Giftsumach, die Blausäure, das Arsenik haben ihre Fürchterlichkeit verloren, und sind Heilmittel geworden. Sie sind also nur in so ferne Gifte, als sie tödten, oder Krankheit erzeugen, oder in der Absicht gegeben werden, dass eine oder die andre von diesen Wirkungen erfolge. Denn eine intendirte Vergiftung ist auch eine Vergiftung, sie ist nur nicht vollführt. Nun kann aber ein zwiefacher

c) Allg. Therapie d. Krankheiten d. Menschen. Bresl. 1818. 8. S. 38 ff.

Grund eintreten, wesshalb ein Körper, der unter andren Umständen ein Gift ist, es in einem bestimmten Falle nicht wird, nämlich

a. der Mensch ist an den Genuss dieses Körpers so gewöhnt, dass er zur Unterhaltung seines gewöhnlichen Gesundheitszustandes erforderlich ist. Beispiele der Art sehen wir täglich an dem Gebrauche des unläugbar giftigen Tabaks, des Branntweins, des Mohnsaftes bei den Orientalen. Für diese Menschen hat das Gift aufgehört Gift zu seyn, und wir dürfen sie, wegen ihres Bedürfnisses, sich desselben beständig zu bedienen, eben so wenig krank nennen wollen, als wir jemand für krank halten, weil er, um zu leben, essen muss.

b. Es findet sich im Körper eine Krankheit, welche den Gebrauch eines bestimmten Giftes als Heilmittel nothwendig macht, und folglich dessen giftige Wirkungen zum Theil aufhebt, so dass der Kranke mindestens eine grössere Portion des Giftes nehmen kann, als ein Gesunder vertragen würde. Dieser Umstand kann nicht abgeläugnet werden, indem, wenn ein Heilmittel im Stande seyn soll, eine Krankheit zu heilen, dasselbe auf die Krankheitsursache vernichtend wirken muss, woraus sich von selbst ergiebt, dass die Krankheitsursache wiederum eben so vernichtend auf das Medicament zurück wirken werde. Am klarsten ist der Fall bei Krankheiten, denen etwas Materielles zum Grunde liegt, wie z. B. Lustseuche, in welcher wir nicht selten sehr grosse Gaben von giftigen Medicamenten, oft eine lange Zeit hindurch, ohne alle Spur von Vergiftung anwenden.

6. Immer aber setzen wir bei dem Begriffe Gift voraus, dass die Masse des fremden, giftig wirkenden Körpers, im Verhältniss zu dem Vergifteten

oder zu Vergiftenden, geringe seyn müsse, so dass seine Wirkungen nicht als Product seiner Quantität angesehen werden können.

7. Wir fordern, dass dasjenige, was den Namen eines Giftes führt, etwas Körperliches, sinnlich-Wahrnehmbares, Wägbares sey, welches wir als solches darzustellen und zu ergreifen vermögen. Es giebt Dinge in der Natur, deren schnell und sicher tödtende Kraft Jedermann kennt, ohne dass es möglich ist, sie den Giften zuzuzählen, wie z. B. mächtige psychische Eindrücke, hohe Extreme der Temperatur und greller, plötzlicher Wechsel derselben, grosse Einwirkung der Elektricität, also der Wetterstrahl u. dergl.

8. Nur solche Körper verdienen den Namen der Gifte, welche eine geradezu (affirmativ) schädliche Wirkung haben, nicht aber diejenigen, welche negativ schädlich einwirken. Daher schliessen wir von der Zahl der Gifte alle zum Geathmetwerden untauglichen Luftarten aus, in so ferne sie nicht, ausser ihrem Unvermögen dem Körper Sauerstoff zuzuführen, ihn von Kohlenstoff und Wasserstoff zu befreien, auch etwa noch wirklich giftige Stoffe enthalten, wie das Arsenikwasserstoffgas, das blausaure Gas u. dergl., welche, hinderten sie auch das Geschäfft des Athmens nicht, schon durch ihren Giftgehalt tödten würden.

9. Darum machen wir auch einen wesentlichen Unterschied zwischen den Giften und den Krankheitstoffen und nennen die letzten nur figürlich Gifte, weil wir mit ihrer physichen Beschaffenheit gänzlich unbekannt, ihr Vorhandenseyn nur annehmen, hypothetisch aufstellen, ohne dafür irgend einen Beweis zu haben, als den der Nothwendigkeit des zureichenden Grundes, indem wir die Uebertragung einer Krankheit aus dem erkrankten Körper A in den gesunden B, uns ohne diese

Hypothese nicht begreiflich machen können. Wir sollten sie überhaupt immer richtiger und jede Verwirrung verhütend, ausschliesslich Krankheitstoffe und Ansteckungsstoffe, *Miasmata*, *Contagia* nennen, in welchen Namen das Geständniss der Unbekanntschaft mit der Wirkungsweise liegt, folglich falsche Begriffe, welche der erklärende oder figürlich gebildete Namen Krankheitsgifte enthält, vermieden werden. Die Wirkung der Ansteckungsstoffe ist von der der Gifte zu sehr verschieden, so weit uns die bekannten Erscheinungen bei beiden schliessen lassen, als dass wir sie unter ein Geschlecht von Krankheitsursachen bringen dürften, und daher ist es rathsamer, die Contagien ganz von der Liste der Gifte auszustreichen. Dieses scheint mir für den gerichtlichen Arzt und die gerichtliche Anwendung der Giftlehre um so nothwendiger und nützlicher zu seyn, als insbesondre Ansteckungsstoffe den Arzt wohl therapeutisch und polizeilich, nie aber gerichtlich beschäfftigen können, auch nie die Ausmittelungswege zulassen, welche für die Gifte offen stehen.

Diese Betrachtungen führen mich dahin, eine früher von mir versuchte, mir jetzt nicht mehr richtig erscheinende Definition der Gifte zurückzunehmen und dafür des grossen Hermann Boerhaave's Feststellung dieses Begriffes zu folgen: [d)]

*Venenum dico omne illud, quod ingestum vel applicatum corpori talem in corpore humano mutationem excitat, quae per ipsam eam mutationem non superatur.*

d) *Herm. Boerhaave praelect. acad. in proprias institutiones rei medicae. ed. Alb. Haller. Gotting.* 1744. 8. *T. VI. p.* 374.

## §. 154.

Wenn wir die Ansteckungsstoffe nicht mit zu den Giften rechnen, welches in rechtsarzneilicher Hinsicht ohnehin nicht geschehen kann, da sie nicht als Gegenstände gerichtlich-toxikologischer Untersuchungen vorkommen können, so haben wir die eigentlich so zu nennenden Gifte, mit Berücksichtigung der Zwecke, welche der gerichtliche Toxikolog vor Augen haben kann, auf verschiedene Weise einzutheilen:

1. nach der Art, wie sie den Vergifteten beigebracht worden, unterscheidet man innerliche und äusserliche. Diese Eintheilung ist praktisch wichtig, und darf bei Untersuchungen über Vergiftungen nie übersehen werden, kann aber keinen richtigen und allgemeinen Theilungsgrund abgeben, weil nur sehr wenige Gifte blos äusserlich und kein einziges, so viel man weiss, blos innerlich giftig ist;

2. nach ihrer Wirkung. Diese Eintheilung ist für den Therapeuten die wichtigste, für den gerichtlichen Arzt in so ferne unentbehrlich, als derselbe aus den Erscheinungen bei Lebzeiten des Vergifteten, die Art des beigebrachten Giftes einigermaassen abzuleiten im Stande ist. Man kann hier, nach dem erwählten Standpunkte, verschiedne Wege einschlagen, indem man

a. die entfernten Wirkungen der Gifte zum Theilungsgrunde wählt, und

α. ätzende Gifte, welche durch Zerstörung der Organisation und durch Hervorbringung eines entzündlichen Zustandes,

β. betäubende, welche durch den von ihnen bewirkten Andrang des Blutes nach dem Kopfe, und die davon entstandene Betäubung, und endlich

γ. zusammenziehende, welche durch Verengerung der Gefässe, Gerinnung der Feuchtigkeiten und Verdickung der Häute tödtlich werden,

von einander unterscheidet. Oder man hat

b. die nächsten Wirkungen der Gifte berücksichtigt und danach den Unterschied der einzelnen Abtheilungen festgesetzt. Diesem zufolge sind sie entweder

α. allgemein wirkende, d. h. solche, die den ganzen Organismus oder doch die Mehrzahl seiner Systeme und Organe angreifen und dadurch schädlich werden, dass sie eine allgemeine Krankheit hervorbringen. Sie wirken alle auf das Nervensystem, in welchem sie verschiedenartige Krankheitszustände erzeugen, je nachdem sie verschiedenartig gemischt sind. Namentlich sind sie entweder

א. einfach-narkotisch *(narcotica)*, d. h. solche, deren alleinige letzte Wirkung die durch sie hervorgebrachte Betäubung ist. Diese sind wiederum zwiefach:

A. reizend-narkotische, d. h. solche, welche die Thätigkeit des Nervensystems im Anfange ihrer Einwirkung, besonders wenn man sie in kleinen Gaben geniesst, erhöhen und erst, nachdem sie die Empfänglichkeit dieses Systems erschöpft haben, ihre betäubende Wirkung, als Erscheinung zweiter Ordnung, hervortreten lassen. An der Spitze dieser Gifte steht der Mohnsaft;

B. herabstimmend-narkotische (die sogenannten *narcotica frigida*), d. h. solche, welche die Thätigkeit des Nervensystems geradezu vermindern, indem sie die Empfänglichkeit desselben,

ohne Zwischenwirkung erschöpfen, so dass ihre betäubende Wirkung als Erscheinung erster Ordnung angesehen werden muss. Die Blausäure ist unter diesen Giften unbedingt das erste;

ב. narkotisch-scharfe *(narcotico-acria)*, d. h. solche, welche neben der narkotischen Wirkung noch eine die Organisation verletzende besitzen, deren Einfluss auf den Organismus also aus der narkotischer und der eindringender Gifte zusammengesetzt ist, und die sowohl das Nervensystem, als, jedoch in geringerm Grade, das Gefässsystem ergreifen. Hieher sind die mehrsten der europäischen *Narcoticorum* zu rechnen, namentlich der gefleckte Schierling, der Wasserschierling, der Eisenhut u. s. w. [e])

Oder die Gifte sind

*β.* örtlich wirkend, d. h. sie ergreifen mit ihrer die Organisation verletzenden Kraft zunächst die Organe, mit denen sie zuerst in Berührung treten und erzeugen in diesen Krankheiten, aus welchen durch das zwischen den einzelnen Organen und Systemen Statt findende Verhältniss der Wechselwirkung *(Consensus)*, sich allmählig eine allgemeine Krankheit ausbildet, durch welche der Tod erfolgt. Diese verläuft schneller oder kürzer, je nachdem das Gift wirksamer, minder wirksam, in grossen Dosen oder in kleinen genommen worden ist. Ihre Kraft äussert sich zuerst in dem Gefässsystem, auf welches sie zunächst erregend und dadurch zerstörend, also chemisch einwirken, und die Symptome der veränderten

e) Plenk a. a. O. p. 80,

lebendigen Thätigkeit in dem Systeme der Nerven, welche auf ihre Einwirkung folgen, sind als Wirkungen zweiter Ordnung zu betrachten. Wir unterscheiden von ihnen zwei Gattungen:

א. reizende, d. h. solche, deren nächste Wirkung eine bis zur Entzündung gesteigerte Thätigkeit in den Gefässen ist, aus welcher sämmtliche, der Entzündung angehörende Folgen hervorgehen. Hieher gehören die in der oben angeführten Eintheilung mit dem Namen der scharfen *(acria, caustica)*, bezeichneten Gifte, ausserdem aber finden wir auch, dass sehr grosse Dosen der *Narcoticorum* und *Adstringentium*, ja selbst manche der sogenannten mechanischen Gifte, eine ähnliche Wirkung haben können. Dem Arsenik gebührt hier die erste Stelle;

ב. zusammenziehende *(adstringentia, exsiccantia, styptica)*, d. h. solche, welche die feste Faser verkürzen und die gerinnbare Lymphe zum Gerinnen bringen. Verschiedene reizende Gifte haben neben dieser ihrer eigenthümlichen, auch eine zusammenziehende Wirkung. Das wichtigste unter den zusammenziehenden Giften ist das Blei.

Oder endlich

γ. mechanisch wirkend, d. h. sie verletzen die Organisation vermittelst ihrer physischen Eigenschaften, und zwar indem sie

א. den Zusammenhang der Theile mechanisch hemmen, zerschneiden, zerreissen u. s. w., wie z. B. das gestossene Glas u. dergl. Oder

ב. mechanisch verstopfend wirken, so dass sie durch ihre Masse Räume blei-

bend ausfüllen, welche geöffnet seyn müssen, wenn die Gesundheit bestehen soll, wie z. B. Kohlenpulver, Erden u. dergl.

c. die Systeme beachtet, auf welche die giftigen Körper ihre hauptsächlichste Wirkung äussern. Obgleich nämlich es nicht bestritten werden kann, dass zur Vollbringung der Einwirkung eines Aussendinges auf den menschlichen Körper, alle Hauptsysteme desselben beitragen, so wissen wir doch, dass jedes derselben von gewissen Dingen vorzüglich ergriffen werde, für sie eine entschiedne Empfänglichkeit habe. Und so unterscheiden wir also die Gifte, welche

α. besonders das System der Blutgefässe ergreifen und in demselben ihre ersten und wichtigsten Wirkungen bald in dieser, bald in jener, am häufigsten in der Gestalt der Entzündung erzeugen. Die Mineralsäuren sind in dieser Classe die am schärfsten bezeichneten;

β. hauptsächlich das System der Nerven verletzen und aufregend oder lähmend, dessen Thätigkeiten krankhaft verändern. Der Mohnsaft und die Blausäure stehen hier oben an;

γ. vorzugsweise das System der Lymphgefässe angreifen und in diesem bald Auflösung und Störung des Zusammenhanges, bald Hemmung des Umlaufes hervorbringen. Die metallischen Gifte nehmen hier die erste Stelle ein.

Es muss jedoch dabei bemerkt werden, dass die Gabe, in welcher die Gifte genossen werden, die dabei mitwirkenden Umstände, die vorhandne Anlage des Vergifteten, die Dauer der Wirkung, die Wiederholung der Gabe u. s. w., hierin manches ändern, so wie, dass wir viele Gifte kennen, von denen wir eingestehen müssen, dass sie alle, wenigstens mehrere, Systeme auf eine ziemlich glei-

che Weise verletzen, auch dass wir bei manchen über diesen Punkt noch gar sehr im Zweifel sind.

So fest ich davon überzeugt bin, dass diese Eintheilung in therapeutischer Hinsicht den Forderungen, welche man machen kann, entspreche, so wenig ich daran zweifeln kann, dass der gerichtliche Arzt in der Beurtheilung vorkommender Vergiftungsfälle sich durch sie zureichend belehrt finden wird, so glaube ich doch behaupten zu müssen, dass sie in gerichtlich-chemischer Beziehung desshalb nicht zureiche, weil sie keine Hülfsmittel zur Entdeckung des vorhandenen Giftes an die Hand giebt. Es ist daher

3. die Eintheilung der Gifte nach den Naturreichen, aus welchen sie entnommen werden, in mineralische, vegetabilische und thierische, zu diesem Zwecke beizubehalten. Denn, in so ferne sich die Körper der drei verschiednen Naturreiche chemisch von einander unterscheiden, es auch nicht schwer fället und keines Aufwandes von Arbeit oder Material bedarf, um zu entscheiden, welchem der vorliegende etwa angehöre, leitet diese Eintheilung den gerichtlichen Chemiker zunächst auf die Spur, welche verfolgend, er wahrscheinlich seines Zieles nicht verfehlen wird. Sie ist die ächtnaturhistorische und der Arzt soll Naturforscher seyn, wenn gleich das bekannte *debebamus esse virgines!* auch hier seine betrübende Anwendung nur zu oft findet. Auch der Therapeut findet in dieser Eintheilung, weiss er sie gehörig zu benutzen, ein Unterstützungsmittel seiner Kunst. Denn ganz anders ist die Wirkung, welche die Gifte der einen, als die welche die Gifte der andern Classe ausüben. Namentlich giebt es keinen erwiesenen Fall davon, dass ein Mensch sich an den Gebrauch eines mineralischen Giftes gewöhnt habe, so dass dessen fortgesetzte Anwendung ihm endlich zum

Bedürfnisse geworden ist, wovon wir bei vegetabilischen, wie Mohnsaft und Tabak beweisen, so häufige Beispiele besitzen. Zwar lehrt uns die Erfahrung, dass manche Menschen ungeheure Gaben eines metallischen Giftes verbrauchen können, ohne Nachtheil davon zu spüren, allein davon liegt der Grund entweder in der eben bei ihnen vorhandnen Krankheit, wie UNDERWOOD ein Beispiel von einem Kranken anführt, welcher in zwei Jahren 100 Pfund Quecksilber verbraucht hatte, oder es mag dem Menschen die eigenthümliche Empfänglichkeit für den schädlichen Einfluss dieses Giftes abgehen, was nicht undenkbar ist, oder in der Lebensweise desselben liegt der Grund, wesshalb er dieser anhaltenden schädlichen Einwirkung beharrlich widersteht. So habe ich einen Mann gekannt, welcher jeden Abend, ein ganzes Jahr hindurch, auf seines Arztes Rath, einen Gran mildes salzsaures Quecksilber nahm, dabei sich aber wohl befand, indem er wahrscheinlich durch seine sehr kräftige Nahrung dem Gifte entgegenwirkte. Eine Erzählung wie folgende, welche öffentliche Blätter enthielten, [f] lässt sich nur als ein Belag der Leichtgläubigkeit unsres schreibenden und lesenden Publicums betrachten. Zu Konstantinopel soll ein Mann von 106 Jahren gelebt haben, welcher in seiner früheren Jugend sich dergestalt an den Genuss des Mohnsaftes gewöhnt hatte, dass er zuletzt davon keine Wirkung mehr wahrnahm. Nun wandte er sich zu dem Gebrauche des Sublimats und verschluckte davon täglich eine Drachme, in Wasser aufgelöset, wodurch er in einen sehr beglückenden Rausch versetzt wurde. *Credat Judaeus APELLA!* Das Historchen sieht dem angeblichen Scheidewasserrausche der russischen Soldaten, an wel-

f) Freimüthiger 1806. Nr. 80. S. 319.

chem auch kein wahrer Buchstabe ist, aufs Haar ähnlich! Jn jeder Gabe und unter allen Umständen sind die Metalle, und alle aus dem Mineralreiche entnommenen giftigen Körper, Gifte; sie alle wirken zerstörend für die Mischung des Körpers, dessen Organisation verletzend. Nicht also ist es mit den Pflanzengiften, welche in kleinster Gabe genommen, da ihre Wirkung den Kräften des Körpers zugewendet ist, in eben diesen Kräften ein Gegengewicht finden und spurlos vorüber geführt werden, deren lange fortgesetzter Gebrauch zuletzt, eben aus dem nämlichen Grunde zum Bedürfnisse wird, so dass sie ihre Wirksamkeit scheinbar ganz einbüssen und der Mensch ihrer nicht mehr entbehren kann. Aber auch in den sichtbaren Erscheinungen nach dem Genusse dieser beiderlei Gifte zeigt sich eine mächtige Verschiedenheit. Die Mehrzahl der mineralischen Gifte erzeugt nach ihrer Anwendung in den Theilen, welche sie zunächst berührt haben, Entzündung, von welcher die fernern Zufälle ausgehen; vegetabilische Gifte dagegen bringen mehrentheils zunächst krankhafte Störungen im Nervensysteme hervor und erst aus diesen entwickelt sich der nachherige Krankheitszustand. Gilt diese Regel auch nicht allgemein, so ist sie doch der Hauptsache nach richtig, mithin in der Mehrzahl der Fälle zur Erkennung der Art des beigebrachten Giftes anwendbar

Dabei darf man aber nicht übersehen, dass die Gifte, je mehr sie in ihrer ursprünglichen Gestalt genossen werden, oder je mehr sie mit andern, fremdartigen Körpern gemischt sind, desto mehr auch sich, wenigstens in sehr vielen Fällen, der chemischen Ermittelung entziehen, so wie, dass der reine giftige Bestandtheil mancher Pflanzen, in seinen chemischen Merkmalen viele Erscheinungen darbiete, welche den Mineralkörpern angehören, ja

dass mancher giftige Stoff sich in allen drei Reichen der Natur nachweisen lasse. Hierin liegt der Grund, wesswegen es mir angemessen schien, die im Folgenden beobachtete Anordnung zu treffen, welche ich für die lichtvollste halte.

Noch muss ich bemerken, dass nicht alle Gifte für alle Thiere im gleichen Maasse zerstörend sind, sondern dass es einige Thiere giebt, welche gewisse allgemeine Gifte ohne Schaden geniessen können. So fressen z. B. die Ziegen den Schierling ohne alle Gefahr. Die örtlichen hingegen scheinen für alle Thiere gleich gefährlich zu seyn.

## §. 155.

Nur von einer geringen Zahl von giftigen Körpern sind wir im Stande, die chemischen Merkmale dergestalt anzugeben, dass wir dadurch in den Stand gesetzt sind, sie mit vollständiger Gewissheit von allen andren ähnlichen Dingen zu unterscheiden; die mehrsten kann die Chemie nicht ausfindig machen. Allein es ist ein glückliches Zusammentreffen, dass von den Giften, welche bei Vergiftungen vorkommen, wenn diese nicht zufällige oder Selbstvergiftungen sind, die grösste Zahl zu denen gehört, deren Ausmittelung uns die Chemie erleichtert. Von den giftigen Körpern des Mineralreichs bleibt für die Chemie kein einziger verborgen, von den vegetabilischen hingegen sind wir, ungeachtet der neuerlich in dieser Materie gemachten grossen Entdeckungen, nur wenige im Stande zu ermitteln, wenn sie sich vielleicht durch irgend ein auffallendes chemisches Merkmal verrathen. Doch giebt hier die Chemie die völlige Gewissheit nicht, welche sie bei mineralischen Giften gewährt. Noch weniger ist sie vermögend, die sogenannten thierischen Gifte aufzufinden, indem die Kennzeichen,

welche diese etwa an sich tragen mögen, noch ungleich weniger bekannt sind, als die der vegetabilischen. Zwar haben die fleissigen Arbeiten der neuern Chemiker die giftigen Bestandtheile vieler Pflanzenkörper, welche man noch vor wenigen Jahren durchaus nicht kannte, zweifelsfrei dargestellt und ihre chemischen Merkmale auf das Vollständigste nachgewiesen, allein bei den thierischen Giften ist diese Arbeit bisher noch nicht von einem glücklichen Erfolge gekrönt worden, so dass wir von diesen wirklich nicht wissen, wohin wir eigentlich unsre chemische Unsersuchung richten sollen. Das, was uns eine Analyse dieser Körper darbietet, sieht mehrentheils ganz unschuldig aus. Und wenn wir auch bei den Pflanzengiften die Stoffe kennen, welchen sie ihre fürchterliche Wirksamkeit verdanken, so sind diese giftigen Grundstoffe es ja nicht, welche man gewöhnlich bei Vergiftungen anwenden siehet, sondern es sind die rohen Pflanzenkörper, in welchen sich dieser Stoff, von vielen andern verhüllt, befindet, durch deren Dazwischentreten die Entdeckung des Giftstoffes unendlich erschwert, ja oft unmöglich gemacht wird. Bis jetzt ist erst ein einziger Fall bekannt geworden, in welchem ein unglücklicher Verbrecher das essigsaure Morphium zum Morde anwendete, Opiatvergiftungen sind bei Hunderten vorgekommen.

Hieraus folgt, dass bei allen Untersuchungen über einen der Giftigkeit verdächtigen Körper, man zuförderst die Frage zu beantworten suchen müsse, ob derselbe dem Mineral-, dem Pflanzen-, oder dem Thierreiche angehöre. Zu diesem Ende sind mithin einerseits die Erscheinungen zu erwägen, welche nach der Anwendung des Giftes entstanden sind, indem die Mineralgifte sich in den durch sie erzeugten Zufällen wesentlich von denen der beiden andern Classen unterscheiden, wenigstens in der

überwiegenden Mehrzahl der Fälle, anderntheils ist aber auch darauf zu achten, ob sich, ohne einen zu grossen Aufwand an dem zu untersuchenden Körper die allgemeine Classe, das sogenannte Naturreich, bestimmen lasse, wohin derselbe gehöre. Zu diesem Ende stelle man folgende vorläufige Versuche an, deren mit Gewissheit erhaltne Resultate oft zureichen können, um jede fernere Arbeit als eine solche darzustellen, durch welche nichts Gewisses ermittelt werden wird. Ich folge hier hauptsächlich Orfila[g)] und Barzellotti,[h)] welche auf diesen wichtigen Gegenstand viele Aufmerksamkeit gewendet haben, wenn ich gleich nicht umhin kann, sofort bemerken zu müssen, dass ihren Angaben nicht allgemein gefolgt werden dürfe, wesshalb ich auch meine Berichtigungen derselben nicht zurückhalte.

1. Thierische und vegetabilische Stoffe sind mehr oder minder brennbar, mineralische haben diese Eigenschaft seltener. Man lege daher die zu untersuchende Materie auf eine rothglühende Metallplatte und beobachte ihr Verhalten.

2. Stösst sie einen Geruch nach verbranntem Zucker oder Holze u. dergl. aus, so darf man sie für vegetabilischen Ursprungs halten, riecht der aufsteigende Dampf nach gebranntem Horne, so ist dieses ein Zeichen ihres thierischen Ursprungs. Indessen bemerkt schon Barzellotti, dass es vegetabilische Körper gebe, welche im Stande sind einen ähnlichen Geruch zu verbreiten, wozu noch hinzugefügt werden muss, dass manche Pflanzenkörper, wenn sie verbrennen, einen ganz eigenthümlichen Geruch verbreiten, wie z. B. Camphor, Schleimharze, Harze u. dergl.

g) a. a. O. 4. Th. S. 258 ff.

h) a. a. O. T. 2. p. 80 ff.

3. Fehlt dagegen dieser eigenthümliche, das Verbrennen vegetabilischer oder thierischer Körper verrathende Geruch, so ist die Wahrscheinlichkeit des mineralischen Ursprungs vorhanden. Unter den Mineralkörpern finden sich aber auch manche, welche in der Gluthitze sich verflüchtigen und bald eigenthümlich riechende, bald geruchlose Dämpfe ausstossen. Die Beschaffenheit des Geruches, das Verhalten der Dämpfe gegen kalte, von ihnen berührte Körper, ihre Farbe u. s. w. gehören zu den Gegenständen, welche ihre Eigenthümlichkeit bezeichnen und daher scharf beobachtet werden müssen.

4. Hat der verdächtige Körper eine tropfbarflüssige Form und ist ein zureichender Vorrath davon vorhanden, so kann man aus der Farbe, welche bei vegetabilischen und thierischen Flüssigkeiten oft braun, dunkel-grasgrün ist, aus dem trüben Ansehen u. dergl., wie z. B. bei Pflanzensäften, sich über ihren Ursprung belehren, da Mineralkörper in flüssiger Gestalt, wenn auch zuweilen gefärbt, doch nicht wohl anders als durchsichtig und klar erscheinen. Wenn man eine solche Flüssigkeit in mässiger Wärme abraucht, so verwandelt die vegetabilische Materie sich mehrentheils in eine Extract-ähnliche Masse, die thierische gerinnet oft zu einem halbfesten Klumpen, die mineralische kann eine krystallinische Gestalt annehmen. Doch gelten diese Regeln keineswegs allgemein.

5. Es darf nicht übersehen werden, dass Alles, was hierüber gesagt worden ist, nur von dem Falle Gültigkeit hat, wo der des Giftgehaltes verdächtige Körper von fremdartigen Beimischungen frei ist. Gemengt mit andern Körpern, z. B. also in der Gestalt, in welcher wir ihn im Magen antreffen, wird er von allen diesen Erscheinungen

nichts Bestimmtes darbieten, um so weniger, als er sich dort immer nur in unverhältnissmässiger sehr kleiner Menge, mit einer grössern von fremdartigen Stoffen beisammen findet und folglich diese nothwendig mit ihrem Verhalten in den Vordergrund tretend, ihn verstecken müssen.

## §. 156.

Ausser diesen vorläufigen Versuchen sind noch folgende vorbereitende Arbeiten bei jeder Obduction eines für vergiftet Gehaltenen vorzunehmen:

1. Man überzeuge sich aus den Erscheinungen, welche der Leichnam des Verstorbnen bei der Section darbietet, ob dieselben mit denen übereinstimmen, welche wir bei Vergifteten wahrnehmen. Im Bejahungsfalle ist zwar keine Gewissheit, wohl aber ein gewisser Grad von Wahrscheinlichkeit der Statt gefundnen Vergiftung vorhanden. Es kommen allerdings Fälle vor, wo sich die den Vergiftungen angehörenden Erscheinungen in Leichnamen wahrnehmen lassen, ohne dass dergleichen Statt gefunden hat, und andrerseits giebt es Fälle, denen wirklich eine Vergiftung zum Grunde lag, ohne dass man im Stande ist, deren Symptome mit Gewissheit in der Leiche nachzuweisen. Das erste ist hauptsächlich der Fall bei Menschen, welche an Entzündungen des Magens und der Gedärme, aus sogenannten innern Ursachen entstanden, gestorben sind, bei denen wir Zeichen vorfinden, welche denen der ätzenden Gifte entsprechen, [i] das

i) S. K. Hohnbaum phlegmonöse Magenentzündung u. Arsenikvergiftung in ihren Symptomen zusammen verglichen; in Harles Jahrb. d. deutsch. Med. u. Chir. 3. B. 1. St. S. 55. — Orfila a. u. a. O. 4. B. S. 247 ff. — Wendelstädt üb. d. Beurth.

letzte findet sich bei vielen narkotischen Giften, welche durch Schlagfluss tödten, eine Krankheit, deren Entstehung aus andern Ursachen bekanntermaassen sehr gewöhnlich ist. Das Nichtbeachten dieses Umstandes, die Rohheit der Zeit, welche den Leidenschaften die Zügel des Anstandes sogar versagte, die Unwissenheit und der Aberglauben, besonders aber der Mangel an Kenntnissen in der Chemie und die scharfe Frage, mögen zusammengenommen in früherer Zeit manchen Fall zu einer Vergiftung gestempelt haben, bei welchem davon auch nicht in weitester Ferne hätte die Rede seyn sollen, wie sie umgekehrt manchen Giftmischer ihren ungerechten Schutz gegen das Schwert der Gerechtigkeit mögen haben angedeihen lassen. Oft mag des abergläubigen Thäters böser Wille, der für Gift gehaltne Dinge, welche an sich ganz unschuldig waren, gegeben hatte, von dem eben so abergläubigen Richter bestraft worden seyn, als sey die That wirklich vollbracht, wenn ein unglücklicher Zufall dafür zu entscheiden schien.

2. Man benutze die Nachrichten, welche man über des Verstorbnen letzte Krankheit erhalten kann und darf, um sich von der Natur des Vorfalls zu unterrichten. Das Preussische Gesetz verbietet dem Obducenten in Criminalfällen, sich durch Lesen der Acten, besonders durch eignes Inquiriren, mit den Aussagen der Betheiligten bekannt zu machen, k)

d. bei d. Section vorgefundn. Flecken im Magen; in Kopp's Jahrb. d. St. A. K. 2. Jahrg. S. 169 ff. — Gastellier; in Leroux Journ. de méd., chir. et pharm. T. 33. Mai 1815. — Desgranges; im Journ. gén. de méd. française et étrangère. T. 72. Nr. 297. p. 145 ff. — Roloff Obduction zweier schnell verstorbner, vermeintlich vergifteter Menschen; in Kopp's Jahrb. 7. Jahrg. S. 172 ff.

k) Crim. Ordn.

und hat dafür Gründe, von deren Richtigkeit ich sehr überzeugt bin, so viel auch dagegen von manchem, besonders nicht praktischen gerichtlichen Arzte erinnert worden ist und so wenig diese Anordnung der Trägheit mancher Physiker Vorschub leistet. Wenn aber entweder amtlich — denn von blossen Gerüchten kann hier nicht die Rede seyn — dergleichen Nachrichten den Obducenten gegeben werden, oder wenn sie, in Fällen, welche ohne solche Nachweisungen schlechterdings nicht aufzuklären sind, etwa dergleichen Auskunft von dem Gerichte zu erfordern veranlasst worden sind und sie erhalten haben, so können sie dadurch in den Stand gesetzt werden, sich manche mühsame Arbeit zu ersparen und der Wahrheit schneller und leichter nahe zu treten. Es würde eben so unzweckmässig von dem Gerichte verfahren heissen, wenn dasselbe bescheidene und hinlänglich begründete Anfragen dieser Art zurückweisen wollte, als unangemessen, wenn die Obducenten sie ohne Noth thun wollten.

3. Man verschaffe sich davon eine zureichende Gewissheit, ob der zu ermittelnde Körper auf dem chemischen Wege gefunden werden könne. Ist er thierischen oder vegetabilischen Ursprungs, so werden sich in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle unübersteigliche Hindernisse dieser Erforschung entgegenstellen und man wird andre Wege einschlagen müssen, um die Wahrheit zu erfahren. Es ist zwar in den neuern Zeiten für die sogenannte organische Chemie ungemein viel geschehen, und namentlich hat man mit vielem Glücke und grosser Genauigkeit die giftigen Bestandtheile vieler Giftpflanzen so dargestellt, dass deren chemische Charaktere zweifelsfrei fest stehen, allein diess setzt uns noch nicht in den Stand, sie mit Leichtigkeit weder in dem Vehikel, welches ihnen die Natur

gegeben hat, noch besonders in denjenigen Zusammensetzungen und Mischungen zu entdecken, welche sie durch künstliche Zubereitung absichtlich oder zufällig erhalten. Wohl liegt hierin für den Chemiker, der seine Zeit der gerichtlichen Medicin zu widmen im Stande, für den gerichtlichen Arzt, welcher der Chemie gewachsen ist, eine Aufforderung zu grosser Thätigkeit in diesem schwer zu bearbeitenden Felde, allein für jetzt würde es zu viel von der Chemie gefordert heissen, wenn sie uns z. B. aus einer Schüssel voll zerkochten Wurzeln die darin befindlichen Theile der Wasserschierlingwurzel *(Cicuta virosa)*, oder aus einer Sauce die Spuren von Hundspetersilie *(Aethusa Cynapium)* auffinden soll. Noch weniger möglich ist dieses, wenn man mit Stoffen zu thun hat, welche bereits im Magen einen Anfang des Verdauungsprocesses erlitten haben, und am wenigsten vielleicht mit thierischen Giftkörpern, deren chemisches Verhalten uns noch ganz unbekannt ist.

4. Man suche, hat man sich davon überzeugt, dass der vorhandne giftige Körper durch chemische Reagentien entdeckt werden könne, auf dem kürzesten und sparsamsten Wege festzustellen, welches von den uns bekannten Giften derselbe sey. Zu diesem Ende muss man

a. alle Versuche vornehmen, welche nöthig sind, um seine Natur zu ermitteln, ohne jedoch sie andrerseits

b. unnöthiger Weise zu vervielfachen. Daher ist es zweckmässig mit einem Theile der zu untersuchenden Substanz, eine Reihe von Versuchen vorzunehmen, welche es mit möglichster Wahrscheinlichkeit darthun, ob dieselbe den giftigen Körper A, oder B, oder C. u. s. w. enthalte, damit man dadurch in den Stand gesetzt werde, bei den fernern Arbeiten die unnöthigen Prüfun-

gen auf solche Dinge zu unterlassen, deren Abwesenheit sich hier zulänglich ergiebt. Die Vortheile, welche hieraus hervorgehen, bestehen nicht blos in einem Gewinne an Zeit und Arbeit, sondern auch in einer Ersparniss an dem zu untersuchenden Körper, was oft von wesentlichem Nutzen ist;

c. jeden Versuch durch einen Gegenversuch zu bestättigen nicht unterlassen, wie WESTRUMB [1]) sehr richtig bemerkt, welchen man mit einem, zu diesem Ende bereiteten, die giftigen Körper A, B, C, u. s. w., nach den Umständen, einzeln oder gemeinschaftlich, enthaltenden Gemische anstellt. Besonders aber muss man

d. Gewissheit darüber erhalten, dass der untersuchte wirklich der Körper A, nicht etwa der mit ihm sich auf ähnliche Weise verhaltende $\alpha$, $\beta$, $\gamma$, sey, und desshalb alle diese letzten durch vergleichende und unterscheidende, man könnte sagen diagnostische, Versuche, neben dem vermutheten Gifte prüfen, damit man von ihrer Abwesenheit vollständig überzeugt werde.

5. Man bemühe sich von dem zu untersuchenden Körper so viel zu erhalten, als möglich ist, weil man nicht wissen kann, wie weit sich die anzustellenden Versuche ausdehnen werden. Hiermit verbindet sich nämlich genau die Entscheidung der Frage: ob der Verstorbne wirklich an den Folgen des Genusses dieses bestimmten Giftes untergegangen sey, welche bei der ganzen rechtsarzneilichen Untersuchung des Falles, die wichtigste ist. In dieser Hinsicht muss man

a. durch das Gericht, welches den angeblichen Vergiftungsfall zu untersuchen hat, die in

1) Handb. d. Apothekerkunst. 2 Aufl. Hannover 1801. 3. Th. §. 1199.

der Wohnung des Verstorbnen, oder, bei *Veneficio doloso* und *culposo*, der Person durch deren Schuld der Vorfall sich eräugnete, etwa vorhandnen, des Giftgehaltes verdächtigen Dinge aufzufinden und ihrer habhaft zu werden, bemühet seyn.

b. Findet sich unter ihnen wirklich etwas entschieden Giftiges, so ist dasselbe mit dem Gerichts- oder Physicats-Siegel versehen, in einem Fläschchen oder dergleichen zu verwahren und mit Nr. 1. zu bezeichnen.

c. Hat der Verstorbne durch Erbrechen etwas vor seinem Tode ausgeleert, und kann man desselben noch habhaft werden, so ist es auf gleiche Weise, und mit Nr. 2. bezeichnet, aufzubewahren.

d. Ist von der Speise, oder dem Getränke, der Arznei u. s. w., welche muthmaasslich dem Gifte zum Vehikel gedient haben, noch etwas vorhanden, so verfahre man damit eben so und bezeichne es mit Nr. 3.

e. Im Magen und Darmcanale Vergifteter finden sich um so gewisser, je mehr das Gift zu der Classe der ätzenden gehörte und je schneller dessen Wirkung eintrat, je mehr also der Fall zu den von den gerichtlichen Aerzten[m)] Vergiftungen vom ersten Grade genannten gehört, entzündete, oft brandige Flecken, und so weit man diese wahrnimmt, ist der Darmcanal mit einer Flüssigkeit von bräunlicher, grünlicher, blutiger, wässriger Feuchtigkeit erfüllet, in welcher oft sich Ueberreste der etwa genossenen Nahrungsmittel, neben dem befinden, was von dem verschluckten Gifte etwa noch nicht ausgeleert ist.

m) Metzger Syst. d. ger. Arz. Wiss. 5. Aufl. §. 205. S. 245. u. a.

Es leuchtet ein, dass, wenn man wirklich hier einen Giftgehalt nachweisen kann, man den Beweis der geschehenen Vergiftung am unumstösslichsten führe, daher ist die hier etwa vorhandne Materie für den obducirenden Arzt von grösster Wichtigkeit. Um sie zu erhalten, muss man kunstmässig den Magen überhalb des obren Magenmundes, und den Darm unterhalb der letzten entzündeten oder brandigen Stelle unterbinden und ausschneiden. Alsdann wird, zur Beendigung der anatomischen Untersuchung dieser Theile, das Ganze geöffnet und dessen innre Oberfläche untersucht, das darin Enthaltne aber in ein reines, am bessten gläsernes Gefäss gethan, und mit Nr. 4. bezeichnet, wie die vorigen verwahret. Man vermeide so viel man kann, die zu grosse Menge von wirklichem Darmkoth bei dieser Flüssigkeit, welche die nachherige Untersuchung erschwert, und unterbinde daher den Darm nicht tiefer, als die Entzündung reicht. Auch ist dringend nothwendig die Unsersuchung dieser Masse nicht zu lange zu verschieben, weil sie leicht in Fäulniss übergeht, wodurch es oft unmöglich wird, noch etwas in ihr vorzufinden.

f. Den ausgeschnittnen Magen und Darm selbst verwahre man, mit Nr. 5. bezeichnet, auf die angegebne Weise, um auch mit ihm die erforderlichen Versuche anzustellen, welche ebenfalls keinen Aufschub leiden.

6. Wenn man sich auf diese Weise alles verschafft hat, worin man Spuren des muthmaasslich genossenen Giftes zu finden, hoffen kann, so schreite man zur Vorbereitung der chemischen Untersuchung oder chemischen Obduction. Zu diesem Behufe muss man

a. die im Magen und Darmcanale befindlich gewesene Masse in ein reines, genau tarirtes, glä-

sernes Gefäss, etwa eine Abrauchschaale, giessen, das Gewicht derselben, ihre Farbe, ihren Geruch, ihre Consistenz, die in ihr befindlichen noch etwa erkennbaren Körper, z. B. Reste von Speisen und dergl. genau untersuchen und bestimmen.

b. Sollten sich darin, was bei der Arsenikvergiftung wohl vorkommt, unaufgelösete, kleine, sandartige Körperchen wahrnehmen lassen, so scheide man diese sorgfältig von der Flüssigkeit ab und verwahre sie besonders in einem Stöpselfläschchen, mit Nr. 6. bezeichnet.

c. In den Falten und Runzeln der *Tunica villosa* des Magens und der Gedärme, besonders an den Stellen, wo sich die Entzündung oder der Brand vorzüglich wahrnehmen lassen, so auch insbesondre an den Kerkring'schen Klappen, finden sich im gleichen Falle, dergleichen Körperchen versteckt. Man suche sie auf, lese sie sorgsam ab und verwahre sie wie die vorigen, mit Nr. 7. bezeichnet. Der Besitz dieser Körper und der aus ihrem chemischen Verhalten geführte Beweis des Giftgehaltes, namentlich ihrer arsenikalischen Natur, kann uns aller übrigen Versuche überheben, wenigstens jeden Zweifel über die Sache beseitigen. Umgekehrt ist es nicht also; fehlen sie, oder zeigen sie sich bei der Untersuchung nicht als Arsenik, so folgt daraus nicht, dass keine Arsenikvergiftung Statt gefunden habe.

7. Mit allen denjenigen Dingen, welche man als gifthaltig im Verdachte hat, stelle man die zur Ermittelung der Natur des Giftes erforderlichen Versuche an. Diese Dinge haben jedoch einen verschiedenen Werth und liefern durch die daraus erhaltnen Resultate, keineswegs Beweise von gleichem Gewichte für die Entscheidung der Frage, ob

hier eine Vergiftung Statt gefunden habe. Entscheidend allein ist die Nachweisung des Giftes im Magen und Darmcanale der Leiche. Alles Uebrige kann zur Bestättigung des Vergiftungsfalles, zur Festerstellung des Beweises dienen, nie aber für sich allein den vollen Beweis liefern, denn ein Zufall kann es gewollt haben, dass etwas Giftiges unter jene Dinge gerieth, ohne dass je der Verstorbne, welcher einer ganz andern Krankheitsursache erlag, von diesem Gifte etwas genossen hat. In einem solchen Falle hat das Gericht andre Wege einzuschlagen um den Thatbestand zu ermitteln, die gerichtliche Chemie und mit ihr die ganze gerichtliche Medicin, versagt ihm ihren Beistand zu etwas Mehrerem, als einer Andeutung. Daher ist es aber auch nothwendig, dass man mit der Obduction der Leiche und der in derselben vorgefundnen Stoffe, wenn es thunlich ist, über die gesetzliche Zeit hinaus nicht säume, weil manche Gifte, z. B. das Arsenik, die Eigenschaft haben, sich beim Faulen der Leiche in dem alsdann entstandnen Wasserstoffgase aufzulösen und den Reagentien zu entziehen.

8. Ist es bei irgend einer Obduction nothwendig, dass man dieselbe ohne überflüssige Zeugen vornehme, so ist diess besonders bei diesen chemischen Untersuchungen der Fall. Denn theils kann durch die unvorsichtig gestattete Gegenwart fremder Personen, das Resultat der angestellten Prüfungen früher im Publicum verlauten, als es der Gerichtshof, wegen der vielleicht noch anzustellenden gerichtlichen Nachforschungen, wünschen kann, theils ist nichts leichter möglich, als dass durch fremde Zuschauer die Versuche, welche man anzustellen hat, gehindert oder verunreinigt werden, ja es ist selbst nichts Undenkbares, dass einer oder der andre unter ihnen, die zu untersuchenden Dinge

verfälsche, entwende u. s. w. Daher muss die Commission der Obducenten bei der Arbeit allein seyn, etwa mit Ausnahme eines Gehülfen, wozu man einen brauchbaren Apotheker-Gehülfen zuziehen kann.

9. Diese chemische Obduction wäre billig das Geschäfft des gerichtlichen Arztes. Da es diesem aber fast ohne Ausnahme an dem dazu nöthigen, wenn auch noch so geringen Apparate mangelt, man auch, bei der ärmlichen Stellung der mehrsten Physiker, ohne die höchste Unbilligkeit, von ihnen dessen Anschaffung nicht verlangen kann, vor Allem aber leider diese Männer weder hinlängliche Kenntnisse der Chemie, noch zureichende Fertigkeit in chemischen Arbeiten besitzen, um dergleichen Geschäffte, zu welchen oft grosse Genauigkeit und immer viele Uebung im Kleinen zu arbeiten, gehört, so ist man schon gezwungen, einen andern Weg einzuschlagen. Die Kön. Preussische Criminal-Ordnung befiehlt, dass in einem solchen Falle die Untersuchung von dem Physicus und einem zugezogenen Apotheker, oder von zwei Apothekern vorgenommen werden solle, welche natürlich dazu besonders vereidet werden müssen. Es ist zu wünschen, dass es nirgend an Apothekern mangeln möge, welche die zu dieser Arbeit erforderliche Geschicklichkeit besitzen! Ich werde mich hierüber weiter unten erklären.

10. Ueber die bei der chemischen Obduction vorgenommenen Arbeiten und deren Ergebnisse, muss während derselben ein vollständiges und genaues Protocoll aufgenommen werden, in welchem sie sämmtlich, vollständig und genau beschrieben werden, sie mögen ausgefallen seyn, wie sie wollen. Dieses, von den dabei interessirt gewesenen Personen genehmigte und unterschriebene Protocoll dient den Obducenten zur Abfassung des Obductions-

berichtes, welcher nach Anleitung der Sectionsberichte, wenigstens den jetzt in Preussen bestehenden Vorschriften gemäss, eine genaue Abschrift des Protocolles enthalten und die aus dessen Inhalte zu entnehmenden Folgerungen, aus welchen sich ergiebt, die untersuchte Substanz sey wirklich der Körper A, nicht B, C, oder D u. s. w., mit hinlänglichen Beweisgründen darthut. Dieser Bericht wird in derselben Form und nach den nämlichen Vorschriften abgefasst, wie jeder andre Obductionsbericht, welche ich hier als bekannt voraussetzen darf, und muss von sämmtlichen Obducenten unterschrieben und untersiegelt werden. In der mir bei meiner amtlichen Stellung sich oft genug darbietenden Gelegenheit, Arbeiten dieser Art zu lesen und mich dadurch von der Nachlässigkeit einerseits, Unbekanntschaft mit der Wichtigkeit und Bedeutung rechtsarzneilicher Schriften andrerseits, bei gerichtlichen Aerzten zu überzeugen, mag eine Entschuldigung dafür liegen, dass ich hier die schon oft von den Lehrern der gerichtlichen Medicin ausgesprochne, und noch viel öfter von den Obducenten übersehene Regel wiederhole, dass das Obductionsprotocoll einen ungleich höhern Werth für das Gericht habe und haben müsse, als der Obductionsbericht. Das erste enthält den gerichtlich aufgenommenen Thatbestand, der letzte die aussergerichtlich ausgesprochne Meinung der Obducenten darüber und ist als solche, als Erläuterung und Auseinandersetzung, dem Richter unentbehrlich, damit er den Inhalt des Obductionsprotocolls verstehe, die beweisende Kraft geht ihm gänzlich ab. Daher soll auch, dem Gesetze gemäss, zwischen beiden kein Widerspruch Statt finden, und findet er sich, so sollen die Obducenten aufgefordert werden ihn zu lösen, oder es soll das Gericht von medicinischen Facultäten oder von Me-

dicinal-Collegien sich Gutachten erbitten, um diese Widersprüche, Zweifel und Bedenken zu beseitigen. Dergleichen Collegien haben die in dem Obductionsprotocolle enthaltnen Thatsachen, bei ihren Arbeiten zum Grunde zu legen und dessen Angaben als die richtigen anzusehen, falls sich etwa der Obductionsbericht, ohne erläuternden Ausweis der Gründe, anders aussprechen sollte. Sie haben aber auch den Obductionsbericht zu prüfen, ob nämlich derselbe aus den vorhandnen Thatsachen die richtigen Folgerungen ziehe, oder ob und aus welchem Grunde sich andre Schlüsse daraus ergeben, wie in jedem andern Falle, in welchem ein *Superarbitrium* erforderlich ist.

11. Erlaubt es die Menge des gefundnen Giftes und leidet darunter nicht die Sicherheit der chemischen Obduction, so ist es vortheilhaft, besonders wegen der Möglichkeit einer fernern Begutachtung der Sache durch eine vorgesetzte Behörde, Proben desselben beizulegen, besonders von demjenigen, welches sich in der Leiche selbst vorgefunden hat, damit nöthigenfalls die erforderlichen Versuche wiederholt werden mögen.

12. Alle bisherigen Regeln gelten auch für die Untersuchung von Stoffen, welche ohne Gifte im strengen Sinne zu seyn, doch als solche gewirkt haben, z. B. unglücklich angewendete Arzneien, zu grosse Gaben derselben, verfälschte Medicamente, Geheimmittel, welche Gelegenheit zu Criminal-Untersuchungen geben u. dergl. Was etwa dabei sich anders gestalten dürfte, ergiebt sich leicht von selbst.

Meine einmal geäusserte Besorgniss, ich mögte von Manchem wegen der Zahl und Festsetzung der zu ergreifenden Maassregeln einer zu grossen Aengstlichkeit beschuldigt werden, hat sich nicht bestätigt, ich gebe sie daher hier etwa so wieder, als

schon früher geschehen ist, in der Ueberzeugung, dass in einer so wichtigen Angelegenheit, welche das Glück, die Ehre, das Leben eines Menschen auf eine so furchtbare Weise bedrohet, wie die Untersuchung wegen eines Giftmordes, welche aber auch zur Entdeckung eines so verabscheuungswerthen Verbrechens führen soll, wie ein Giftmord ist, man die vorhandnen Hülfsmittel nicht strenge genug ordnen, nicht scharf genug bezeichnen, nicht beweisend genug einrichten könne. Jetzt sind, gegen eine frühere Zeit, Giftmorde seltner geworden, zum Theil vielleicht weil man geübter ist in ihrer Entdeckung als vormals, wozu die ältre Zeit kein andres Mittel besass, als die peinliche Frage, wie die Dürftigkeit der Anordnungen beweiset, welche die C. C. C. desshalb gegeben hat, [n] und wie die unzureichenden, mehrentheils irrigen Angaben der ältren gerichtlichen Aerzte darthun. In meiner Jugend bin ich Zeuge einer gerichtlichen Leichenöffnung bei einem Vergiftungsfalle gewesen, wo der obducirende Arzt, ein freilich herzlich unwissender Mensch, glaubte die Vergiftung dadurch zu erkennen, dass der über Kohlen gehaltne Magen schwarz werden müsse.

## §. 157.

Ohne hier eine Untersuchung über die Frage erneuern zu wollen, ob man die Vergiftungen zu den Verletzungen rechnen müsse, oder ob sie eine eigne Classe von Beeinträchtigungen des Lebens bilden, welche ich bereits an einem andern Orte angestellt habe, [o] und wogegen mein werther

n) Artt. XXXVII. L. CXXX.

o) Kopp's Jahrb. der Staats-Arznei-Kunde. 9. Jahrg. S. 70 ff.

Jugendfreund Herr Henke p) geistreiche, wenn mir auch nicht genügende Einwürfe gemacht hat, muss ich eine andre Frage aufs Neue zur Sprache bringen, welche den hier verhandelten Gegenständen näher liegt, und über welche ich meine bereits vor vielen Jahren ausgesprochne Ansicht q) noch nicht habe ändern können, obgleich ich desshalb vielen Widerspruch erfahren habe. Ich meine nämlich den Streit darüber, ob der bisher übliche *usus fori* in der Untersuchung Vergifteter, ein solcher sey, welcher den Forderungen, nicht der bestehenden Gesetze und Vorschriften, sondern der Sache selbst, ein Genüge leiste.

Der Zweck, wesshalb die peinliche Gerichtsordnung Karl's V. vorschrieb, dass einer oder mehrere beeidigte Wundärzte den Leichnam eines Erschlagenen untersuchen sollen, war offenbar, damit das Gericht durch diese Männer erfahren möge, welche Verletzungen dem Entleibten zugefügt worden seyen und in welchem Verhältnisse dieselben zu dem Tode dieses Menschen ständen. Auf einem andern Wege war dieses, mit der dem Richter zur Feststellung der Imputation erforderlichen Gewissheit, zu erlangen nicht möglich, und indem der Kaiser dieses Gesetz gab, stiftete er die gerichtliche Medicin. Auch haben die spätren Zeiten diese Anordnung überall, selbst da wo sie die *C. C. C.* nicht ausdrücklich befohlen hat, namentlich also auch bei Vergiftungsfällen angewendet, und zwar sich nicht damit begnügt, Sectionen der Leichname Vergifteter zu befehlen, sondern auch die chemi-

p) Kopp's Jahrb. der St. A. K. 7. Jahrg. S. 87 ff. — Abhandlung aus dem Gebiete der St. A. K. 3. B. S. 105 ff.

q) Klein, Kleinschrodt und Konopack Archiv des Crim. Rechts. 6. B. 4. St. S. 58 ff.

sche Ermittelung des Giftes durch Sachverständige vorgeschrieben. Und hiebei fand der nämliche Grund Statt, welcher bei der Besichtigung Erschlagener durch Wundärzte vorhanden war. Abgesehen davon, dass mit dem Fortschreiten der bürgerlichen Gesellschaft zu einer grössren Vollkommenheit, auch die Gesetzgebung sich weiter ausbilden müsse und dass mithin in der Anwendung einer Vorschrift der *C. C. C.* auf einen andren, jedoch passenden Fall, als der eben ist, für welche sie mit ausdrücklichen Worten ertheilt wurde, nichts liegen kann, was den Werth dieser Grundlage alles deutschen peinlichen Rechts beeinträchtigt, hat diese Erweiterung der Kaiserlichen Verordnungen auch noch die Analogie andrer, den nämlichen Gegenstand betreffender Abweichungen, von dem ursprünglichen Gesetze für sich, indem

1. man gegenwärtig das medicinische Personale der Obductionscommission nicht aus Wundärzten zusammensetzt, sondern allgemein dazu einen Arzt und einen Wundarzt fordert, so dass der letzte dem ersten als Gehülfe untergeordnet ist, in wichtigen Fällen alle von blossen Wundärzten vorgenommene gerichtliche Leichenöffnungen für unzulänglich erklärt [r] und in der Bestimmung der Qualification des zuzuziehenden Arztes mit grösster Genauigkeit verfährt. [s] Es haben indessen sowohl Rechtsgelehrte, z. B. J. B. Carpzov, [t] als gerichtliche Aerz-

r) Metzger's System der ger. A. W. §. 30. — D. G. J. Fr. Meisteri princ. iur. crim. ed. 3. Gotting. 1798. 8. §. 382. — P. J. A. v. Feuerbach Lehrb. d. gem. in Deutschl. gült. peinl. R. 3. Aufl. Giessen 1803. 8. §. 599.

s) K. Pr. Crim. Ordn.

t) *Practica nova Imp. Sax. rer. crimin. ed. IX. Francof. et Lips.* 1695. *Fol. Quaest.* 26. *Nr.* 36.

te, z. B. J. V. Müller,[u] sich bemühet, nachzuweisen, dass der Kaiser keineswegs gewillet gewesen sey, hier nur diejenigen Personen gebrauchen zu lassen, welche wir jetzt in Deutschland Wundärzte nennen, sondern dass er Aerzte, *medicos legitime promotos*, im Sinne gehabt habe, indem zur Zeit der Entstehung des Kaiserlichen peinlichen Gesetzbuches, der Stand der Bader ein höchst verachteter gewesen sey, eigne Wundärzte, wie die jetzigen, noch nicht bestanden haben und jeder unterrichtete Arzt auch practischer Wundarzt, und umgekehrt, seyn musste. Diese Meinung ist keineswegs eine unrichtige; wäre sie es aber auch, so ist der jetzt gesetzlich eingeführte Gerichtsgebrauch ein so höchst verständiger, dass er seine Rechtfertigung in sich selbst findet;

2. die *C. C. C.* befiehlt, dass man die Wundärzte, *so man die gehaben vnnd solchs geschehen kann*, zur Besichtigung der Leiche ziehen solle, welches zwar so verstanden werden kann, dass man im Nothfalle mit der Gegenwart eines einzelnen zufrieden seyn müsse, allein es ist auch eine andre Erklärung dieses Zusatzes zulässig, nämlich: dass man, wenn eben keine Wundärzte zu haben sind, ihrer gänzlich bei Besichtigung der Leiche entbehren könne. Diese Vermuthung bekommt dadurch einiges Gewicht, dass die Wundärzte mit den übrigen, über den Hergang des Todschlags vernommenen Zeugen, in eine Classe gebracht werden.[v] Gegenwärtig ist aber die Erhebung des Thatbestandes durch die angeordneten Medicinalpersonen, in jedem Criminalprocesse dieser Art, etwas durchaus Erforderliches, und kann nur unterbleiben, wenn die Unmöglichkeit nachgewiesen und

u) Entw. d. ger. A. Wiss. 1. B. §. 35. S. 47 ff.

v) *C. C. C. art.* 147.

von der gesammten Obductionscommission anerkannt wird;

3. die *C. C. C.* verordnet die Besichtigung der Leichname Erschlagener, gedenkt aber dieser Maassregel in keinem andren analogen Falle. Wie weit man aber jetzt die Zuziehung der Medicinalpersonen bei Criminalprocessen gesetzlich ausgedehnt habe, zeigt jedes Lehrbuch der gerichtlichen Medicin, jedes Criminalgesetzbuch. Man fragt sie um ihre Meinung nicht blos bei Todten, sondern auch bei Lebenden, nicht blos bei Erschlagenen, ja nicht einmal allein bei allen auf gewaltsame Weise Getödteten, sondern überhaupt bei jedem Todesfalle, dessen Geschichte unbekannt geblieben ist. Ja man legte eine Zeitlang den Aerzten Fragen vor, welche gänzlich ausser dem Bereiche ihrer Wissenschaft liegen, z. B. ob *Monstra* und *Portenta* getauft werden könnten und dergl. Diess letzte war eine, in der jetzigen Zeit wieder abgeschaffte Uebertreibung einer höchst zweckmässigen Erweiterung der in dem Kaiserlichen Criminal-Codex gegebnen Verfügung.

Hieraus ergiebt sich die von den Gesetzgebern nothwendig befundne Erweiterung der Vorschrift, deren jetzige Anwendung auf Vergiftungsfälle ich einer nochmaligen Untersuchung zu unterwerfen, nicht für unangemessen halten kann. Freilich ist meine Ansicht die eines Laien und ein Irrthum in derselben leicht möglich. Auch will ich mich nicht darauf berufen, dass ein hochverdienter alter Lehrer des Criminalrechts, J. F. C. Meister,[w)] meinen Ansichten beigetreten ist und sie mit dem vollen Gewichte seiner tiefen Rechtskunde unterstützt hat. Im Voraus weise ich aber jede absprechende,

w) F. G. H. Fielitz Arch. d. gerichtl. Arzneiwiss. f. Rechtsgelehrte u. Aerzte. Leipzig 1811. 8. 1. B. 1. St. S. 137 ff.

besonders jede sich auf bestehende Gesetze beziehende Verneinung meiner Meinungen als geradezu unstatthaft zurück, indem hier nicht gefragt werden soll, was gesetzliche Vorschrift ist, denn das ist bekannt genug, sondern was als solche feststehen sollte, da dieses die hier zu erörternde Streitfrage ist.

Um den Thatbestand zu erheben und festzustellen, werden Aerzte zur Obduction Getödteter gezogen, und zwar unter allen Umständen, auch dann, wenn der Fall ganz klar und unbestritten ist, im überdachten absichtlichen Morde, wie im unglücklich-zufälligen Todtschlage. Und diese Untersuchung geschieht darum durch Aerzte, weil nur diese im Stande sind, den Werth und die Bedeutung der vorhandnen Verletzungen und ihre Beziehung zum erfolgten Tode zu würdigen und festzustellen. Sie geschieht von vereideten Aerzten, weil diese Männer hier ein Geschäfft vornehmen, welches mit ihren übrigen Berufsgeschäfften in keiner Beziehung steht, aber eben so wichtig ist, als diese, und um so wichtiger erscheint, als es ein öffentliches, im Dienste des Staats unternommenes ist, zu welchem sie mithin, wie zu jedem Staatsdienste, eigends bestellt und verpflichtet werden müssen. Daher gebraucht man zu diesem Geschäffte den vom Staate dazu ernannten und ihm dafür eidlich verpflichteten Physicus, Gerichtsarzt, u. s. w., oder, ist dagegen ein Hinderniss vorhanden, so vereidet man den dazu besonders requirirten, besonders zu diesem Geschäffte. Diess sind bekannte, allgemein gesetzlich feststehende, hier nur, der Folge wegen, ins Gedächtniss zurückgerufene Grundsätze.

Nach Art. 149. der *C. C. C.* soll der Richter sammt zweien Schöffen dem Obductionsgeschäffte beiwohnen. Diese Verordnung hat, unter allen

Reformen des Criminalrechts, bis auf den heutigen Tag, ihren alten Rang behalten, was auch Polycarp Leyser [x]) u. a. dagegen eingewendet haben. So entscheiden die ältern, wie die neuern Criminalisten, und zwar aus einem höchst einfachen und klaren Grunde. *Quod a iudice,* sagt B. Carpzov [y]) *et scabinis inspectio cadaveris occisi fieri debeat. — Judicialiter enim fieri dicitur, quod fit auctoritate iudicis, quocumque loco, etiam extra iudicium. — At inspectio debet esse iudicialis, tum quia inquisitio est actus iudicialis, eoque et inspectio cadaveris occisi, veluti pars necessaria inquisitionis — tum ad evitandam fraudem et suspicionem subornationis.* Falsche Eitelkeit der Aerzte, welche meinten sie seyen durch die Gegenwart des Gerichts bei Obductionen herabgesetzt, Hochmuth der Rechtsgelehrten, welche den Arzt bei solchen Veranlassungen wie einen Handwerker behandelten, thörige Eifersucht auf beiden Seiten, veranlasste einen Hader zwischen den hier unentbehrlich gewordnen Personen, aus welchem weder Wissenschaft noch Praxis einigen Gewinn gezogen hat, und dessen Folgen, ist er selbst auch ausgeglichen, doch heute noch nachklingen. Sind nun auch gleich heute noch Rechtsgelehrte und gerichtliche Aerzte der Meinung, dass die Abwesenheit des Gerichts bei der Obduction nichts weiter sey, als ein Fehler in der Form, so lasse ich diese Ansicht ruhig auf sich bestehen, da es wohl sehr entschieden ist, dass, ist *iudicium ibi, vbi iudex,* auch *ibi non iudicium vbi non iudex,* also auch eine Obduction ohne Beiseyn des Richters, eine aussergerichtliche sey. In einem solchen Falle ist das Resultat der

x) *De frustranea cadaveris inspectione diss. Helmstadii* 1723. 4.

y) *L. c. Quaest.* 26. *Nr.* 30 *ff.*

Obduction, welches die Aerzte nachher zu Protocoll geben, oder schriftlich einreichen, ein Zeugniss der Aerzte, sie selbst aber als Zeugen zu betrachten, ist aber das Gericht gegenwärtig, so ist die Handlung selbst eine gerichtliche. So ist die Ansicht des Laien. Ob auch hierin Hr. J. T. Werner etwas Spitzfindelndes finde, wie er sich über eine andre Aeusserung von mir, nicht mit zu grosser Urbanität, ausdrückt, muss ich ihm überlassen, kann mich auch dabei allenfalls beruhigen.

Ueberhaupt nehmen wir richtig die Sache wie sie jetzt das Gesetz von Obductionen vorschreibt. Es befiehlt die wohlbesetzte Gerichtsbank. Diess gielt von Erschlagenen, bei welchen der Arzt, wenn er ihre Leichen genau secirt, entdecken kann, ob und welche Verletzungen Statt gefunden haben, ob diese von der Beschaffenheit waren, dass der Tod deren nothwendige Folge war oder nicht, ohne dass es einer weitren Erforschung bedarf, indem mit der vollständigen Section das ganze Geschäfft vollständig beendigt, mit ihr der Thatbestand gänzlich erhoben ist.

Jetzt fragt es sich, was dagegen im Vergiftungsfalle durch die gerichtliche Untersuchung als Thatbestand festgestellt werden solle? Meines Erachtens sind hier zwei Puncte zu bestimmen:

1. Finden sich in der Leiche Krankheitserscheinungen, welche uns gestatten auf eine Vergiftung als mögliche Ursache derselben, und des aus ihnen hervorgegangenen Todes zu schliessen? Und

2. ist es nachzuweisen, dass diese Erscheinungen von einem genossenen oder anderweit beigebrachten Gifte, und zwar von dem bestimmten Gifte A entstanden sind?

Sind beide Fragen vollständig beantwortet, dann steht der Thatbestand, soweit ihn die gerichtliche

Medicin bestimmen kann, vollständig fest. Der bisherige Gerichtsgebrauch schrieb vor, dass man den Leichnam des angeblich Vergifteten in Gegenwart der Gerichte seciren, und dann die für giftig, oder gifthaltig angesehenen Stoffe durch irgend einen Sachverständigen chemisch untersuchen lassen solle, ob sie Gift enthalten. Diese Untersuchung forderte man von dem gerichtlichen Arzte; da nun aber die überwiegende Mehrzahl der Physiker weder so viel theoretische, noch insbesondre praktische Kenntniss der Chemie besitzt, dass eine durch sie bewirkte Zerlegung irgend Vertrauen verdient, so half der Physicus sich weiter. Er gab die zu analysirenden Stoffe dem Apotheker und dieser — je nun! es blieb seinem Willen überlassen, ob er die Analyse selbst machen, durch einen Gehülfen, oder vielleicht einen Lehrling, machen lassen, oder ob er sich der mühsamen und ekelhaften Arbeit ganz überheben und eine Analyse fingiren wollte. Ich übertreibe nicht! Alle Fälle von Vergiftungen wurden auf diese Weise behandelt, so viel deren öffentlich bekannt worden sind. Hier sind einige Beispiele: Als der Baron Thure Bjelke, einer der Verschwornen wider König Gustav III. von Schweden, sich im Gefängnisse vergiftet hatte, so wurde sein Leichnam von dem Stockholm'schen Stadtphysicus *D.* Swenson und dem Stadtchirurgus Nathorst secirt; die Apotheker Leander und Törnquist mussten aber das gefundne Gift chemisch untersuchen.[z)] Pyl[a)] erzählt die Geschichte einer Kupfervergiftung, bei welcher er sich damit begnügt, anzugeben, dass die im Magen gefundne

z) Gerichtl. Protocoll in der Untersuch. Sache der Ermordung Gustav III. S. 64 ff. und aus dems. in Schlözer's Staats-Anz. 17. B. 68. H. S. 462 ff.

a) Aufs. u. Beobacht. u. s. w. 8. B. S. 85 ff.

Substanz, Grünspan gewesen sey. Roose [b] liefert eine mit grosser Genauigkeit von dem geschickten Apotheker Wiegmann in Braunschweig, über Kupfervergiftung angestellte chemische Untersuchung, ohne irgendwo anzugeben, dass sie in Gegenwart glaubwürdiger Zeugen oder des Gerichts geschehen sey. Pyl [c] giebt eine von *D.* Opitz verfasste Untersuchung eines Arsenik enthaltenden Pulvers, welches bei einem *Veneficio doloso* gebraucht, und von dem Chemiker ohne Beiseyn des Gerichts analysirt worden war. Derselbe [d] erzählt eine von ihm selbst und dem Apotheker Bindseil aussergerichtlich angestellte Untersuchung arsenikhaltiger Substanzen, durch deren Genuss eine Frau gestorben war. Einen ähnlichen Fall beschreibt der sonst in Beobachtung der nöthigen Formen gewiss nicht nachlässige Metzger, [e] wobei nicht einmal die Beschaffenheit der Versuche angegeben ist, welche man mit der verdächtigen Substanz vornahm. Reil [f] beschreibt eine aussergerichtliche Untersuchung arsenikhaltiger Speisen, welche er in Gemeinschaft mit Gren und dem Apotheker Oppen vorgenommen hatte. Richter [g] gab ein Gutachten über die von dem Apotheker Steindorf aussergerichtlich vorgenommene Untersuchung einer mit Arsenik vergifteten Milchgrütze und stellte selbst aussergerichtliche Proben mit dem ihm von dem Gerichte zugeschickten Arsenik an. Einer meiner Recensen-

b) Beitr. zur öffentlichen u. gerichtlichen A. K. 2. St. S. 181 ff.

c) N. Magaz. u. s. w. 1. Samml. S. 53 ff.

d) Aufs. u. Beobacht. 1. Samml. S. 53 ff.

e) Ebendas. 6. Samml. S. 96 ff.

f) Ebendas. 8. Samml. S. 73 ff.

g) Ebendas. S. 97 ff.

ten [h] erzählt folgenden Fall: Ein Mann wollte seine Schwiegermutter mit Arsenik vergiften, welcher mit Zucker gemischt, auf einen Reisbrei gestreuet werden sollte. Die Schaale mit dem Arsenik enthaltenden Zucker wurde dem Hausarzte, von diesem dem Physicus und von diesem einem Apotheker zur Untersuchung gegeben. Auf des letzten Versicherung, der Zucker enthalte Arsenik, sollte die Criminal-Untersuchung beginnen. — Indem ich hier die Namen sehr achtungswerther Männer genannt habe, darf ich nicht fürchten, dass man, mich missverstehend, glauben werde, ich wolle ihnen selbst einen Vorwurf aus dem Erzählten machen, um so weniger, als der Gerichtsgebrauch für sie spricht und ich selbst mich mehrere Male in dem nämlichen Falle befunden habe. [i]

Nun tritt die Frage ein, welche von den beiden oben aufgestellten, den Thatbestand bestimmenden Fragen diejenige sey, von deren Beantwortung die Entscheidung des Falles abhängt?

Unfehlbar ist es höchst wichtig, zu finden, dass in der Leiche eines des Gifttodes Verdächtigen, sich Krankheitserscheinungen finden, welche als Symptome genossenen Giftes angesehen werden dürfen und wo dergleichen nicht vorhanden sind, wird man nicht befugt seyn, auf vorhanden gewesene Vergiftung zu schliessen. Denn die Gegenwart einer Krankheit bezeichnet sich durch ihre Merkmale und wo dergleichen nicht sind, gar nicht sind, da ist auch an das Vorhandenseyn einer Krankheit nicht zu denken.

h) Leipz. Lit. Zeit. 1813. Nr. 158. S. 1258 ff.

i) Loder's Journ. f. d. Chir. Geb. H. u. ger. A. K. 4. B. 4. H. S. 647 ff. — Hufeland's Journ. d. prakt. Heilk. 1819. 49. B. 3. St. S. 56. ff.

Allein es ist bekannt, dass eine nicht geringe Menge von Krankheiten die Erscheinungen, sowohl im Leben als im Tode erzeugen, welche wir bei Vergifteten wahrnehmen, dass also von den Erscheinungen allein keine Folgerung auf die vorhanden gewesene Entzündung gezogen werden könne, nicht einmal mit Wahrscheinlichkeit, es müsste denn bewiesen werden können, dass diese Erscheinungen aus keiner andern Ursache als aus dem Einwirken eines Giftes, in dem vorliegenden Falle entstanden seyen. Und welch' ein Weg kann uns dahin führen? Kein andrer, als die Darstellung des Giftes selbst, im Körper des Vergifteten, jedes hiervon Verschiedne liefert nur einen unvollständigen Beweis.

*Venenum datum, non ingenitum* [k]) fordert der Richter für den Fall eines veneficii. Diese Bestimmung stützt sich auf die von den Aerzten früherer Zeit gewählte Benennung: Krankheitsgifte, für manche im Körper selbst erzeugte, besonders ansteckende Krankheitsursachen, von deren nachtheiliger Wirkung hier freilich nicht die Rede seyn kann. Dass aber wirklich von aussen her, eine fremde, schädliche Materie, ein Gift in den Körper gelangt sey, gehört nothwendig zu dem Begriffe einer Vergiftung. Dem Richter liegt es ob zu ermitteln, dass und wie diese Materie in den Körper gebracht worden, dem gerichtlichen Arzte, dass sie ein Gift sey und als solches gewirkt habe. Ist dieser Beweis geführt, so ist das *Veneficium consummatum* bewiesen.

Also nicht die krankhaften Erscheinungen, welche wir am lebenden oder todten Vergifteten wahrnehmen, nicht selbst das Beigebrachtseyn eines für giftig erachteten Körpers, sondern

k) Carpzov l. c.

das wirksam gewordne Vorhandenseyn eines Giftes, setzt den Richter in den Stand, bei völlig feststehendem Thatbestande, den vorhandnen Fall wie eine Vergiftung zu behandeln.

Soll ich noch fragen, welcher Theil der Obduction der wichtigste, der allein entscheidende ist? Ist es die Leichenöffnung? Nein, wahrlich nicht, es ist die Ermittelung des Giftes, geschehe sie auf welchem Wege sie wolle; es ist also, in unsrem Falle, die chemische Untersuchung.

Sollen wir Deutsche etwa von Fremden, wir die Erfinder der gerichtlichen Medicin, von unsren Schülern in diesem Zweige der angewandten Arzneikunde, lernen, was hier der Zweck sey? So höre man denn die Stimme des Italieners [l)] über diesen Gegenstand! Jo dirò, che lo scopo della sezione del cadavere nei morti avvelenati, essendo quello di osservare le lesioni organiche, che tal veleno può avere arrecato, e di trovare il veleno stesso che n'è stato la cagione, è cosa necessaria u. s. w. Und weiter unten: [m)] Ma poichè non quò asserirsi in una maniera irrevocabile, che abbia avuto luogo l'avvelenamento, malgrado i sintomi notati, le osservazioni sui cadaveri istitute, e le lesioni scoperte nelle parti, se non allora che provata sia l'esistenza della sostanza velenosa per mezzo dell' analisi chimica, o almeno delle fisiche proprietà di essa, quindi è duopo che il Perito non manchi in questa parte essenzialissima per la validità dell' atto, e per lume del Foro.

Und mit dieser verfährt man so wenig genau! Dieser Vorwurf trifft auf gleiche Weise die Schrift-

l) Medicina legale del D. GIACOMO BARZELLOTTI Venezia 1822. 8. T. 2. Tit. 4. Cap. 3. §. 281. p. 68.

m) §. 287. p. 76 ff.

steller über gerichtliche Medicin und über Criminalrecht, wie die Gesetzgebungen, die Theorie, wie die Praxis.

Unter den Schriftstellern über gerichtliche Medicin, welche früher schrieben, als ich diese Frage zur Sprache gebracht habe, ist der einzige Metzger u) auf den Gedanken gefallen, dass „ge„setzmässige Untersuchungen eines Körpers oder „einer Materie in Gegenwart einer obrigkeitlichen „Person" geschehen müssen. Diesen Gedanken hat sein späterer Herausgeber, Gruner, v) zwar beibehalten, indem er selbst von „chemischen" Untersuchungen „in Gegenwart einer gerichtlichen Person" redet, aber die weitre Ausführung der Sache ist unterblieben. Nachdem ich die Angelegenheit zur Sprache gebracht habe, sind die Schriftsteller der gerichtlichen Medicin, ohne Ausnahme, gegen mich aufgetreten. Diejenigen, welche dieses mit Anführung von Gründen gethan haben, werde ich in der Folge widerlegen.

Die Rechtsgelehrten — ich muss dabei im Voraus bemerken, dass ich, nur als Laie redend, hier Ansprüche an Vollständigkeit keineswegs mache und eine Zurechtweisung dankbar annehme, wenn sie mir gegeben werden kann — sind eben so in dieser Sache verfahren und nichts weniger als frei von dem Vorwurfe einer Inconsequenz. Sie fordern alle, dass die Section gerichtlich seyn solle, und diess gebieten auch alle Gesetzgebungen, alle Criminalordnungen. Aber ältere und neuere Rechtslehrer, Quistorp, w) Meister, x) Grol-

u) Syst. d. ger. A. Wiss. 3. Aufl. §. 22.

v) Ebendas. 4. Aufl. §. 19. b. Note i.

w) Grunds. d. peinl. Rechts. 5. Aufl. Rost. u. Leipz. 1794. 8. 1. Th. §. 260. 2. Th. §. 605.

x) *Principia iur. crim. ed.* 3. *Gott.* 1798. 8. §. 154. 382.

MANN,[y] FEUERBACH[z] alle Gesetzgebungen, alle Criminalordnungen schweigen darüber. Selbst die Defensoren, gegen welche namentlich die gerichtlichen Aerzte so gerne die Beschuldigung aussprechen, dass sie ihre Vertheidigungsgründe auf höchst unsichre und schwache Angriffe der ärztlichen Begutachtungen stützen, haben, so weit ihre Arbeiten mir bekannt geworden sind, diesen Punct nicht benutzt, so günstig er sich auch darbot. Merkwürdig genug ist es, dass die ältern Criminalisten die Section der Leichen und die Untersuchung des Giftes ausdrücklich fordern, ohne an die Nothwendigkeit einer gerichtlichen Untersuchung zu denken. So sagt z. B. JOH. PET. KRESS[a] *vnde si quid veneni de dato restet, illud diligenter sub examen vocandum;* BEN. CARPZOV[b] übersah nicht die Leichtigkeit eines Irrthums in der Erkennung der Vergiftung und sagt ausdrücklich von den Aerzten: *Ipsis incumbit scindere et aperire cadaver, in signa et indicia veneni diligentissime inquirere, aut post sepulturam depositionem testium super signis veneni bene ponderare atque examinare, et post modo iurato sententiam et iudicium suum aperire et iudicem super hac re informare.* Er verlangt, wie ich schon oben bemerkte, und zwar noch PROSP. FARINACIUS,[c] dass die Aerzte versichern sollen, nicht *simpliciter quem mortuum ex veneno,* sondern dass sie hinzufügen müssen: *dato, et non in-*

y) Grunds. der Crim. Rechtswiss. Giessen 1798. 8. §. 398 ff. 414 ff. besonders §. 648 u. 607 ff.

z) Lehrbuch d. peinl. Rechts. Giessen 1801. 8. §. 257. 283 ff. 628 ff.

a) *Comment. in C. C. C. Hann.* 1721. *Art. XXXVII. I.* 1. Note 1.

b) *l. c. Quaest.* 21. *N.* 5 *ff. p.* 100 *ff.*

c) *Op. crim. part.* 1. *Quaest.* 2. *Nr.* 33. *u.* 34.

*genito.* Obwohl die Merkmale des Giftes sehr zweideutig seyen, so erklärt er doch *in hac re iuratis medicis, tanquam in arte sua peritis, omnino credendum esse,* und belegt diesen Satz mit vielen Stellen aus mehreren Criminalisten und mit Beispielen, wo, nach der blossen Versicherung der Aerzte, auf die *poena ordinaria veneficii* erkannt worden ist. Dessen ungeachtet ist er ein eifriger Vertheidiger der Beobachtung des Förmlichen bei Legalsectionen. *Laudanda,* sagt er,[d)] *est practica DD. vt scilicet iudex ipsemet vadat, vel mittat scabinos, vna cum chirurgis et medicis, ad visitandum cadaver; illos quidem vt ex iis describant, ac etiam in actis referant, quot percussiones, quot vulnera, punctim vel caesim, et in qua parte corporis habeat et quodnam de iis sit iudicium medicorum: Hos vero an vulnera sint letalia nec ne, et cum quo genere armorum illata sint.* Es ist nicht daran zu denken, dass der gute alte Criminalist daran gedacht haben könne, wie vielleicht ein Dichter *vulnus* für *laesio qualiscunque generis* und *arma* für *id quo c. h. laedi potest* gebrauchen möge; man kann also keinen andern Sinn in diese Stelle hinein erklären, als den sie wirklich und buchstäblich hat. Joh. Friedr. Böhmer erklärt[e)] es für nothwendig, dass bei Vergiftungen das Gutachten der Aerzte eingeholt werde, gedenkt aber mit keinem Worte des Zusammenseyns der Gerichtspersonen und Aerzte, bei der Ausmittelung des Giftes selbst. Im Gegentheile sagt er an einem andern Orte[f)] ausdrücklich: *Peritorum enim est*

d) *l. c. Quaest.* 26. *Nr.* 23.

e) *Observ. sel. ad Ben. Carpzovii pr. nov. rer. crim. Francof. ad M.* 1759. *Fol. obs.* 1. *et* 2. *ad Quaest.* 36. *Nr.* 6. *u.* 12.

f) *Medit. ad C. C. C. art.* 37. §. 3.

*eruere speciem veneni, et eius qualitatem indagare, vtrum-noxium sit? et si hoc, an talis quantitas porrecta, quae nociva esse potuit.* Also nur von *Peritis* redet er, von Aerzten, nicht von dem Gerichte neben diesen.

Wenn aber, kann man mir einwenden, wirklich ältere und neuere Schriftsteller über das, auf die C. C. C. gegründete Criminalrecht, dieses Umstandes gar nicht erwähnen, so ist er auch wohl unerheblich, wenn keine Gesetzgebung eine Aenderung in dem bisherigen Verfahren vorschreibt, so mus es beim Alten bleiben. Ja nicht einmal als eine unnöthige, den Gang des Processes, der ohnehin so herzlich langsam ist, noch mehr aufhaltende Maassregel, ist ihrer von den Schriftstellern erwähnt; sie übergehen sie schweigend. Folgt nicht, kann man meinen, daraus, dass sie überhaupt ganz überflüssig, ja zweckwidrig sey und dass man über sie schweige, weil man sie dafür erkennet? Möglich! Ich bin nicht Rechtsgelehrter und maasse mir daher darüber, was das Rechtliche der Frage betrifft, kein Urtheil an, als Arzt und Schriftsteller in der gerichtlichen Medicin gebührt mir eine Stimme, und diese kann nur verneinend ausfallen, auch jetzt noch, nachdem ich, was dagegen geschrieben ist, besonders was mein gelehrter und scharfsinniger Freund und Gegner Adolph Henke, darüber gesagt hat, sorgsam bedacht und fleissig erwogen habe. Daher, ohne mich auf das für mich unfehlbar viel zu gewagte Suchen nach juristischen Gründen einzulassen, aber den Grundsatz festhaltend, dass die Gegenwart des Gerichtes bei Feststellung des Thatbestandes gesetzlich vorgeschrieben und diese Vorschrift nirgend zurückgenommen sey, erbitte ich mir meiner Leser aus beiden Ständen Aufmerksamkeit für meine rechtsarzneiliche Ansicht der Sache.

Vor Allem entsteht wohl die Frage, welcher Grund, ausser den vorhin angegebnen, mögte wohl noch zu dem jetzigen Gerichtsgebrauche die Veranlassung gegeben haben können? Liegt er in der Sache, oder in den Personen? Und wird man mir es übel deuten, wenn ich das letzte glaube?

In der früheren Zeit, der während welcher sich die Scheidekunst, gegen ihren jetzigen Standpunkt, im kindlichen Alter befand, kannten die Stifter des heutigen Criminalrechts die Hülfsmittel nicht, welche unsre Zeit besitzt, einen begangenen Giftmord einerseits zu entdecken, aber auch andrerseits zu verhüllen. Bekannt genug waren einzelnen wohlunterrichteten Bösewichtern Mischungen tödtlich-vernichtender Art, welche vielleicht die jetzige Zeit nicht mehr kennt; aber eben weil diese ihr höllisches Geheimniss tief verborgen hielten, und weil die Hauptrichtung der Chemie dem unsinnigen Streben der Goldmacherei zugewendet war, blieb unerforscht und ungeahnet, was die, in allen ihren verständigen Anwendungen so unendlich segenreiche Kunst zur Entdeckung des schauderhaftesten aller Verbrechen beitragen könne. Leichtsinnig vertrauete der unwissende Arzt einem des Zutrauens unwerthen Versuche, und gefühllos stützte das Gericht sein Wissen und Erkennen auf die Aussagen, welche dem gequälten Verdächtigen die Pein der Folter auspresste. Ein schneller Tod, ein Brandfleck im Magen und der gespickte Hase, oder die spanische Leiter — und der Giftmord war erwiesen. Man kann es nicht leugnen wollen, dass dieses Verfahren das gewöhnliche, das allgemeine war, darf sich folglich auch nicht wundern, wenn, bei dem Mangel andrer Beweismittel sich Gerichte und Gesetzgebung bei diesen beruhigten. Es war ihnen durch mehrfache Erfahrung bekannt, dass die Aerzte ihnen zur Ausmittelung der Gifte wenig

oder nichts helfen konnten, sie verliessen sich lieber auf die, im Erzwingen aller Geständnisse zulänglich erprobte peinliche Frage, woraus eine Vernachlässigung der gesetzlichen Form bei der Feststellung des Giftes entstehen musste, welche, da leider so oft das Herkommen und die Form den Geist der Gesetze überflügelt hat, nicht anstössig gefunden werden konnte, da die *C. C. C.* darüber fast gänzlich schwieg. Je länger man diese Anomalie beobachtete, desto ähnlicher erschien sie endlich der Norm und desto befremdender musste es erscheinen, wenn man sie als Anomalie schildern wollte. Das grosse Heer gewöhnlicher Praktiker, welche eben nichts weiter sind, als Praktiker, erschrak vor dem Gedanken in einem Criminalprocesse, der gewöhnlich nicht viel mehr, als schwere Arbeit, einbringt, noch eine Arbeit mehr haben zu sollen, und sah darin eine Ketzerei, um so mehr, als ohnehin diese Menschen am liebsten sich von dem Sectionstische möglichst weit entfernen und jede Gesetzwidrigkeit nachgeben, wenn sie nur nicht gezwungen sind, neben der Leiche zu stehen. Dass dem so sey, ist eine Erfahrung, welche alle gerichtlichen Aerzte zu machen Gelegenheit haben und welche keines Beweises bedarf. Das Verfahren der Aerzte selbst arbeitete diesen, ihre Pflicht schlecht erfüllenden Richtern, trefflich in die Hände.

Die Aerzte, deren grösste Mehrzahl es für überflüssig hält, sich um Naturwissenschaften zu bekümmern, zu unwissend um den an sie gerichteten Fragen gewachsen zu seyn, zu eitel um ihre Unwissenheit zu bekennen, zu schlau um nicht zu bemerken, wie sie in ihrer Blösse erscheinen müssten, wenn sie vor Gericht ein schwer zu ermittelndes Gift bestimmen sollten, geben gerne den wichtigsten Theil ihrer Arbeit in fremde Hände. Der Leichnam war bei wohlbesetzter Gerichts-

bank secirt, das befiehlt das Gesetz, ein mehreres nicht! Das zu ermittelnde Gift mag ermitteln, wer da will und kann, der Physicus will nicht, und kann nicht, und damit gut! So sprach man aber nicht, wenn man auch so dachte und handelte; man meinte: der Geschäffte seyen zu viele, die nöthigen Geräthschaften nicht bei der Hand, der Apparat zu kostbar, die Zeit zu kurz; man überliess also die grosse Kleinigkeit, zu bestimmen, ob der angeblich Vergiftete wirklich Gift bekommen habe, dem Apotheker, dieser seinem Gehülfen und dieser einem Lehrlinge und sagte dann — man habe den Thatbestand festgestellt. Man wusste auch die Sache zu beschönigen und brachte allerlei Gründe vor, welche dem Gebrauche das Ansehn geben sollten, als sey er gerade der richtige, vernunftgemässe, nothwendige, unerlässliche, und als sey eine Neuerung ein grosser Verstoss gegen die Worte nicht bloss, nein! auch gegen den Sinn des Gesetzgebers. Folgende Einwendungen sind theils laut ausgesprochen, theils können sie dagegen vorgebracht werden:

1. Das Gericht hat nicht Zeit sich mit den zeitraubenden Untersuchungen zu beschäfftigen, welche zur Ermittelung der Gifte nöthig sind und wozu nicht Stunden sondern oft mehrere Tage gehören. Nicht Zeit? Ich frage: das Gericht hat nicht Zeit den Thatbestand festzustellen? Wozu hat das Gericht denn Zeit? Wer Criminalacten häufig zu studiren Gelegenheit gehabt hat, wer den ungeheuren Zeitaufwand kennt, welchen ein Criminalprocess macht, wer das Verschleppen der wichtigsten Gegenstände in diesen Processen kennt, namentlich der Obductionsberichte, der wird diesen Einwand nicht aussprechen. Ganz herrlich klingt die gesetzliche Vorschrift, ganz kläglich erscheint die Praxis. Ich kenne einen Vergiftungsfall, in wel-

chem der Obductionsbericht zwei Jahre, zwei Monate und zwei Tage nach geschehener Section abgegeben wurde. Nun! da war doch wohl Zeit genug? Aber der ganze Einwand ist nichtig! Es giebt keine einzige Arbeit zur Ermittelung eines Giftes, welche mehrere Tage ausfüllt, selbst nicht die weitläufige Rose - Roloff'sche Analyse des Darmcanals und des in ihm Enthaltnen, bei Arsenikvergiftung. Wer diess behauptet, hat die Arbeit nie gemacht, er ist in der praktischen Chemie ein Fremdling. Und es giebt kein Geschäfft im Gange eines wichtigen Criminalprocesses, welches zu viel Zeit kosten kann, wenn dasselbe dazu dient, den Thatbestand nicht blos der todten äussren Form, sondern der lebendigen Materie nach, unumstösslich festzustellen;

2. Das Gericht versteht es nicht die Kennzeichen des für Gift erkannten Körpers zu würdigen und muss daher dem Arzte, oder wer sonst dieselben angiebt, unbedingt Glauben beimessen, ist folglich bei der Arbeit überflüssig. Gilt dieser Satz, so stösst er die Nothwendigkeit der Gegenwart des Gerichts bei der Section über den Haufen, wie dieses neuerlich von Werner [g]) geschehen ist, und ist diese Ansicht erst wirklich zum Gesetze erhoben, so habe ich nichts dagegen zu erinnern. Dann will ich es glauben, dass nicht *propter suspicionem subornationis* das Gericht bei dem Sectionsacte gegenwärtig sey, denn dann stellt man den Arzt mit dem Inquirenten wirklich auf eine Stuffe richterlichen Ansehens, wo er bis jetzt nicht steht. So lange man aber den Richter, der

g) Ueber d. amtliche Verhältn. d. Gerichtsarztes zum Richter bei ger. medic. Untersuchungen in strafrechtlichen Fällen; in Ad. Henke's Zeitschr. für die Staatsarzneikunde. 2. Jahrg. 4. H. S. 231 ff.

von der Anatomie des gesunden wie des kranken Menschen nicht ein Wort versteht, als eine nothwendige Person bei Legalsectionen betrachtet, wenn sie nicht einen formalen Mangel an sich tragen sollen, so lange soll der wichtigste Theil der Obduction Vergifteter nicht aussergerichtlich vorgenommen werden. Das Gericht, sagt man, sieht durch die Augen der Aerzte. Wohl! so sehe es durch sie überall, wo es sich ihrer bedient, auf gleiche Weise, nicht aber mit Abweichungen so ganz der Natur der Sache widersprechender Art. Weiss es auch der Richter nicht, dass gewisse botanische Merkmale das Vorhandenseyn einer bestimmten giftigen Pflanze, gewisse chemische Reactionen die Gegenwart eines bestimmten mineralischen Giftes andeuten, so sieht er doch, dass jene Merkmale vorhanden sind, dass diese Reactionen erfolgen, er weiss es, dass alle von den Obducenten angeführten Untersuchungen wirklich angestellt sind, er ist vor jeder Täuschung sicher. Wäre diess nicht erforderlich — so lange nämlich unsre Criminalordnungen ungeändert bleiben — so mögte es bei einer tödtlich gewordnen Verwundung genug seyn, wenn man den Leichnam in Gegenwart des Gerichts durch die Aerzte untersuchen liesse, ob er wirklich todt sey, die Section ihrem Privatfleisse überlassend. Diess ist etwa die Parallele zu dem jetzigen Gerichtsgebrauche bei Obductionen Vergifteter.

3. *Artis perito in arte sua credendum est.* Dieser Satz ist vollkommen wahr, heisst aber nicht, dass man dem Sachverständigen Untersuchung und Entscheidung in bequemer Gutmüthigkeit allein überlassen solle, sondern dass der Sachverständige eben darum Glauben verdiene, weil ihm, als solchen, die Fähigkeit ein richtiges Urtheil zu fällen beigemessen werden dürfe. Er bezieht sich nicht

auf die Untersuchung, sondern auf die Entscheidung, und, ohne zu glauben, dass mit Werner man mich des Spitzfindelns beschuldigen werde, wiederhole ich, dass *credere* hier nicht vertrauen, sondern glauben heisse, was es ursprünglich bedeutet. Ueberlassen wir die Ausmittelung des Giftes dem Apotheker oder einem andern Sachverständigen, ohne Beiseyn des Gerichts, so ist sie ein actus extraiudicialis, kein Theil der Inquisition, sondern eine Befriedigung der Neugier eines Privatmannes, dessen Zeugniss man nachher etwa einholt. *At inspectio debet esse iudicialis — quia inquisitio est actus iudicialis.* [h)]

4. Will man dem Arzte nicht vertrauen, so ist kein Grund da wesshalb man dem Gerichte mehr trauen sollte. Gilt dieser Satz, so mag des Richters Gegenwart auch bei Sectionen wegfallen, so fällt der ganze Zweck des gerichtlichen Verfahrens, bei Feststellung des Thatbestandes weg. Man soll dem einen vertrauen, d. h. seiner Redlichkeit und seinem Eide Glauben beimessen, wie es bei dem andern geschehen soll; man soll aufhören ein gehässiges Misstrauen als den Beweggrund zu dem gesetzlich-eingeführten Verfahren anzugeben, und den Grund, wesshalb der Richter dabei gegenwärtig seyn muss, wenn der Thatbestand ermittelt wird, in dem Umstande suchen, in welchem er der heutigen Stellung der Dinge gemäss, gesucht und gefunden werden muss. Die Aerzte allein bilden kein Gericht, aber die Besichtigung des Leichnams, die Feststellung des Thatbestandes sind gerichtliche Handlungen, ohne welche das fernere Fortschreiten der Inquisition nicht möglich ist, auf welche sie sich bezieht, worauf sie sich stützt, aus welchen sie her-

h) Carpzov *l. c. Quaest.* 26. *Nr.* 30 *ff.*

vorgeht und ohne welche ein Urtheil nie vollständig gesprochen werden kann. Wenn man die Sache so ansieht, so kann man jeden andern Grund entbehren, den man von der Schwäche des menschlichen Herzens, von der Möglichkeit einer Unredlichkeit abseiten der obducirenden Aerzte u. s. w. etwa hernehmen mögte, um ihnen das Gericht zur Aufsicht zu geben, deren sie *in hypothesi* nicht bedürfen sollen.

5. Der Arzt ist vereidet, ihm ist folglich dieselbe Glaubwürdigkeit, wie allen übrigen vereideten Zeugen zuzugestehen, und es bedarf daher keines Gerichts, welches seine Handlungen beaufsichtige. Dieser Satz ist unbedingt richtig und wahr, aber nicht in Anwendung zu bringen. Die Aerzte treten bei Obductionen nicht als Zeugen auf, sondern als Inquirenten. Dann ist der Arzt Zeuge, wenn er den Befund einer aussergerichtlichen Section oder anderweiten in dem Gebiete seines Wissens liegenden Untersuchung, vor Gericht bekundet; wenn er aber den Thatbestand feststellende Geschäffte, gerichtlich vornimmt, so ist er Mitglied des Gerichts. Dieses gilt nicht allein von der Section der Leiche, sondern von jeder, ärztliches Wissen, im weitesten Umfange, erfordernden Untersuchung, also auch von einer solchen, welche in Vergiftungsfällen die Beschaffenheit des für Gift gehaltnen Körpers feststellen soll, indem ohne diese, wie schon gezeigt ist, kein Feststellen des Thatbestandes denkbar ist. Und hier muss es zwiefach gültig seyn, da das Bestimmen des Giftes wichtiger ist, als der Sectionsbefund, wie ich bereits vollständig erwiesen habe. Ist nun der Arzt nicht Kenner der Botanik oder der Chemie, gestattet es ihm der *usus fori* sich mit der Untersuchung des verdächtigen Körpers *privatim* zu beschäfftigen, so wendet er sich an irgend Jemand, den er für

einen Kenner hält, gleichviel wer dieser etwa seyn mag, vielleicht an Jemand der bei dem Ausfalle der Untersuchung ein Interesse hat, und — auf ein solches Machwerk stützt sich die künftige Inquisition, das künftige Urtheil! Ist das etwa die Binde, welche die Gerechtigkeit vor ihren Augen trägt? Hier ist auch nicht eine Spur von Genauigkeit der Untersuchung!

6. Bei erforderten Gutachten von medicinischen Facultäten oder Medicinal-Collegien kann ja ohnehin das Gericht nicht gegenwärtig seyn, wenn diese etwa die Untersuchung des für Gift gehaltnen Körpers wiederholen. Ja! aber es ist auch nicht nöthig, dass es gegenwärtig sey, denn diese Collegien, das eine wie das andre, stehen mit dem Gerichte in gleichem, oft in höherm Range als öffentliche und Staatsbehörden, sollen auch im vorliegenden Falle keine gerichtliche, sondern eine wissenschaftliche Untersuchung vornehmen, und sind desshalb auch, wenigstens in den Kön. Preussischen Staaten, als rein wissenschaftlich-technische Behörden, *cum voto consultativo et decisivo*, aber ohne alle executive Gewalt, angeordnet, eine Einrichtung, welche ihrer Stellung eine hohe Würde giebt. Man vertrauet ihrer Wissenschaft und stellt über diese kein andres Urtheil, als das einer ebenfalls wissenschaftlichen Behörde, der wissenschaftlichen Deputation im Kön. Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten, welcher allein das *Superarbitrium* über die Gutachten zusteht, die von diesen Collegien ausgehen.

7. Es ist ganz überflüssig, dass überhaupt das Gericht an der Section Theil nimmt. Diesen von Werner [i]) aufgestellten Satz

i) a. a. O.

kann ich nicht beurtheilen, in so ferne ich nicht Rechtsgelehrter bin. Nur weiss ich, was jetzt das Gesetz befiehlt, und kenne die Kraft bestehender Gesetze, bis sie aufgehoben sind. Diesem bestehenden Gesetze eine mir angemessen scheinende Anwendung zu vindiciren ist meine Absicht, nicht ein Neues zu schaffen. Sollte es aber je geschehen, dass diese Form der gerichtlichen Obductionen eine Aenderung erlitte, so bekenne ich gerne, dass alsdann auch meine Forderung eine bedeutende Einschränkung erleiden würde. Immer aber bestehe ich, Alles was man mir einwenden mag, ungeachtet, bei der Behauptung, dass in Vergiftungsfällen die Ermittelung des Giftes die Hauptsache zur Feststellung des Thatbestandes sey, und fordre daher dafür die höchste Aufmerksamkeit und gesetzliche Strenge. In wie ferne aber Werner mit Recht behauptet, dass die Gegenwart des Gerichts nicht zur Vollständigkeit der Obduction und ihrer rechtlichen Beweiskraft erforderlich sey, ist etwas, was meinem Urtheile nicht unterliegen kann. Es ist rein rechtlich. Indessen sind Conradi, Joh. Sig. Friedr. Böhmer, Friedr. Aug. Hommel, C. G. Hommel, J. G. Baumer und alle neuere Lehrer der gerichtlichen Medicin und des Criminalrechts, so wie alle Gesetzgebungen und Criminalprocess-Ordnungen der neuesten Zeit, zunächst noch der entgegengesetzten Meinung. Es ist wohl nicht Spitzfindelei, wenn ich meine diesen stehe Hrn. Werner gegenüber, auch eine Stimme zu und wer zu viel beweise, beweise eben gar nichts.

Der Vortheil dagegen, welcher aus der Beobachtung des von mir vorgeschlagnen Verfahrens hervorgeht, ist einleuchtend. Ohne eine beträchtliche Vermehrung der Arbeiten — wohlverstanden! des Gerichts, denn die chemischen Obducenten müssen diese Arbeiten ohnehin vornehmen — zu be-

wirken, stellt dasselbe den entschieden wichtigsten Theil des Obductionsgeschäfftes auf die Stelle, wohin derselbe gehört, indem er nun erst die rechtliche Bedeutung erhält, welche die Section des Erschlagnen bekommen hat. Aus einem aussergerichtlichen Verfahren, welches den Thatbestand bisher hat feststellen müssen, wird nunmehr ein gerichtliches. Man verhütet Fälle, wie ein mir vorgekommener war, bei dem die Obducenten den Tod eines, nach kurzer Krankheit Verstorbnen, einem Nervenschlage zuschrieben, während ein Apotheker für sich den Inhalt des Magens untersuchte und in diesem Arsenik fand, den der Unglückliche aus der Hand seines Eheweibes bekommen hatte. Man verhütet die Möglichkeit eines, auf einen Irrthum, einen falschen Verdacht gegründeten Justizmordes und folgt den goldenen Worten des JUSTINIAN'schen Codex: *Sed nec de suspicionibus debere aliquem damnari D. TRAIANNS ASSIDUO SEVERO rescripsit. Satius enim esse impunitum relinqui facinus nocentis, quam innocentem damnari.* k)

## §. 158.

Die Gegenstände, mit welchen sich die gerichtliche Chemie zu beschäfftigen hat, werden folgende seyn:

1. Es kommen verschiedene Körper vor, welche geradezu als Gifte wirken, und auch in der Absicht zu vergiften angewendet, oder, unter unglücklichen Umständen, zufällig als solche wirksam geworden sind. Man kann folgende Arten derselben als Gegenstände der gerichtlichen Chemie ansehen:

k) *L. V. Digest. de poenis.*

a. Unter den Säuren sind mehrere giftig, deren chemischer Charakter uns ihre Gegenwart verrathen muss.

b. In einigen seltnen Fällen haben Kalien giftige Wirkungen hervorgebracht, deren Ausmittelung mehr Schwierigkeiten hat.

c. Zuweilen sind Salze, welche aus an sich wenig gefährlichen Dingen bestehen, entweder der Menge wegen, in welcher sie genommen sind, oder wegen ihrer speciellen Eigenschaften, giftig geworden. Man hat in diesem Falle ihre eigenthümlichen Merkmale auszufinden, um ihre Gegenwart zu entdecken.

d. Sehr selten tragen sich Todesfälle nach dem innerlichen Genusse mechanisch wirkender Dinge als Erden u. dergl, zu, bei welchen es darauf ankommen kann, zu bestimmen, ob diese Körper durch ihre Masse, ihre Gestalt, oder durch eine eigentlicher sogenannte giftige Eigenschaft getödtet haben. Wenn man sie auch nicht alle geradezu zu den Giften zählen kann, so verdienen sie doch hier eine Stelle, in so ferne sie in ihrer letzten Wirkung mit den Giften überein kommen, auch die Chemie zu ihrer Ausmittelung und Bestimmung allein angewendet werden kann.

e. Der häufigste Fall ist, dass zu den Vergiftungen metallische Körper angewendet werden, welche selten in ihrer metallischen Gestalt, mehrentheils als Metalloxyde oder als metallische Salze zu diesem Zwecke verwendet werden.

f. Die Natur einiger wenigen giftigen vegetabilischen Körper gestattet es, ihre Gegenwart durch chemische Proben ausfindig zu machen.

g. Es können thierische Körper als Gifte wirksam werden, deren chemische Ermittelung

indessen noch grössren Schwierigkeiten unterliegt, als die der Pflanzengifte, so dass es wohl keines giebt, welches durch ganz unbezweifelte chemische Merkmale sein Daseyn mit Gewissheit verrathen sollte.

2. Nicht gar ungewöhnlich ist es, dass bei der Verfertigung und dem Gebrauche von Arzneien, an und für sich keinesweges zu den Giften gerechnete Körper, in einer übermässigen Menge genossen, als Gifte wirken, oder dass durch eine unglückliche Verwechselung ein Arzneikörper an der Stelle eines andren genommen wird, wodurch die Arznei einen nachtheiligen Einfluss auf den Kranken bekommt, oder dass wirklich ein giftiger Körper, seiner Heilkräfte wegen, aber zur Unzeit, oder in einer zu grossen Menge gegeben worden ist. Hier kann oft nur eine chemische Zerlegung der schädlich gewordenen Arznei das Leben des Kranken, die Ruhe des Apothekers und die Ehre des Arztes retten. Besonders wichtig sind in dieser Hinsicht

a. die mehrsten Salze, welche in kleinen Dosen wenig Wirkung auf den Körper haben, in grössren aber ungemein heftige Zufälle hervorzubringen vermögen.

b. Die metallischen Präparate, welche sämmtlich giftige Eigenschaften besitzen, und daher mit Behutsamkeit gebraucht werden müssen.

c. Freilich ist es uns noch nicht gelungen, die gefährlichsten unter allen Medicamenten, von welchen man ihrer beträchtlichen Wirksamkeit wegen sich allerdings in vielen Krankheiten die grössten Dienste versprechen darf, welche aber auch, in der Hand des Unkundigen sehr vieles Unglück hervorbringen können, ich meine die vegetabilischen, besonders die narkotischen Arzneien, von welchen man mit vorzüg-

lichem Rechte sagen darf: *sunt in manibus imperitorum, vti gladius in dextra furiosi,* [l]) durch chemische Hülfe ohne Ausnahme und völlig zweifelsfrei darstellen zu können, allein es ist schon ein Gewinn, dass man in vielen Fällen der Wahrheit auf die Spur kommen kann. Es ist gar nichts weiter darüber bekannt geworden, ob WRANKEN's Hoffnungen, die Ausmittelung der allgemeinen Gifte durch ihre Wirkung auf die Reizbarkeit möglich zu machen, mit einem glücklichen Erfolge gekrönt sind. [m]) Die Idee, welche er von FR. ALEX. VON HUMBOLDT entlehnt hat, ist nicht unglücklich, aber die Arbeit selbst sehr schwer. Etwas dem ähnliches hat FERD. RUNGE [n]) versucht, indem er den verdächtigen Körper in das Auge einer Katze bringt, und die Veränderungen beobachtet, welche dadurch in der Pupille entstehen. Ueberhaupt ist die alte Idee, die Giftigkeit eines Körpers an Thieren zu erproben, wenn man sie gehörig anwendet, nicht durchaus verwerflich. Nur muss man nicht glauben, dass alles giftig sey, was etwa ein Thier tödten kann, und umgekehrt. Man sollte durch eine Reihe von Versuchen an einer Art von Thieren sich davon überzeugen, welche Erscheinungen bleibend und beständig auf die Anwendung eines bestimmten Pflanzengiftes eintreten, wenn dieses in gewissen, genau bestimmten Gaben dem Thiere beigebracht wird, und nun aus dem Eintreten oder Aussenbleiben dieser Zufälle auf die Gegenwart oder Abwesen-

l) *C. A LINNÉ Clavis Medicinae ed. E. G. BALDINGER. Longosalissae* 1767. 8. *p.* 6.

m) Französ. Miscellen, 15. B. 1. St. S. 46.

n) *De nova methodo veneficium belladonnae, nec non daturae explorandi diss. Jenae* 1819.

heit dieser bestimmten Art von Gift im zu untersuchenden Falle schliessen. Ich fühle es jedoch wohl, dass, um hierin einigermaassen Gewissheit zu erhalten, eine ungeheure Menge von Versuchen und eine höchst sorgsame Beobachtung erforderlich seyn würde, dass also zunächst hiervon noch nichts zu erwarten stehe.

Ausser den bereits genannten Schriften über Toxikologie im Allgemeinen, nenne ich hier, mit Uebergehung einer sehr grossen Menge, zum Theil auch ungemein schätzbarer Werke, deren Verzeichniss, wenn auch nicht vollständig, Daniel, o) W. G. v. Ploucquet, p) C. F. L. Wildberg, q) F. C. K. Krügelstein r) u. a. namentlich auch mehrere der angeführten Schriftsteller, z. B. P. J. Schneider, jedoch dieser ohne alle Kritik, gegeben haben, noch folgende:

*Santis Ardoyni Pisaurensis medici et philosophi praestantissimi opus de venenis. Basileae 1562. Fol.*

*Petr. de Abano de venenis eorumque remediis. Venet. 1473. 4.*

*Ettmüller de veneni propinati dubiis indiciis diss. Lips. 1727. 4.*

*Eiusd. de veneno eiusque assumti signis diss. ib. 1729. 4.*

o) Entw. ein. Biblioth. der St. A. K. Halle 1784. 8. S. 173 ff.

p) *Literatura medica digesta. Art. Venenum.*

q) *Bibliotheca medicinae publicae. Berol.* 1819 4. *T.* 1. *Cap.* 22. *p.* 190 *ff.*

r) *Promptuarium medic. forens.* od. Realregist. üb. die in d. ger. A. W. einschlag. Beobacht., Entscheid. u. Vorfälle. Erfurt 1822. 8. Art. *Veneficium, Venenum* u. a.

*Eiusd. de venenorum assumtorum cognitione diss. ib. 1729. 4.*

Joh. Friedr. Gmelin's allgem. Geschichte d. Gifte. Nürnberg 1776. 8. 1. Thl.

Desselben allgemeine Geschichte der Pflanzengifte. Nürnberg 1777. 8.

Desselb. Geschichte d. mineralischen Gifte. Nürnberg 1777. 8. 2. Ausg. vom Verfasser selbst besorgt und sehr vermehrt. Nürnberg 1803. 8.

Von den ersten beiden Werken erschien nach dem Tode des Verfassers eine zweite Ausgabe, durch Joh. Friedr. Blumenbach, unter dem Titel: allgemeine Geschichte der thierischen und mineral. Gifte. Erfurt 1806. 8.

Thom. Houlston Bemerk. über die Gifte, a. dem Engl. Altenb. 1786. 8.

Jos. Frank's Handb. der Toxikologie. Wien 1800. 8. 2. Aufl. Wien 1803. 8.

A. F. Löffler's vermischte Aufsätze und Beobachtungen u. s. w., herausg. von *D.* S. G. Vogel. Stendal 1801. 8. Hier findet sich Nr. VIIII. S. 188 ff. eine ziemlich vollständige, aber sehr kurze und wenig befriedigende Abhandlung von den Giften.

*J. E. F. Schulze Toxicologia veterum. Halae 1788. 4.*

*C. G. Stenzell de venenis progr. I.-III. Vitemb. 1733. 4.*

V. H. L. Paldamus Versuch ein. Toxikolog. Halle 1803. 8.

C. Ch. H. Marc's allgem. Bemerk. über die Gifte und ihre Wirkungen im menschlichen Körper. Erlangen 1795. 8.

*Christ. Gottfr. Gruner de forensi veneficii notione rite informanda progr. Jen. 1796. 4.*

*Succow Toxicologiae theoreticae delineatio, diss. I. II. Jen. 1795.*

Paul Kolbani's Giftgeschichte des Thier-, Pflanzen- und Mineralreichs, nebst den Gegengiften. Wien 1798. 8.

M. P. Orfila traité des poisons tirés des regnes mineral, végétal et animal, ou Toxicologie générale, considerée sous les rapports de la physiologie, de la pathologie et de la médecine légale. à Paris 1814. 8.

M. P. Orfila allgem. Toxikologie oder Giftkunde, worin d. Gifte d. Mineral-, Pflanzen- u. Thierreichs aus d. physiol., pathol. u. med. ger. Gesichtspuncte untersucht werden, a. d. Franz. mit Zus. u. Anmerk. begl. von *D.* Sig. Fr. Hermbstädt. 4 Bde. Berlin 1818. 8.

M. P. Orfila Rettungsverfahren bei Vergiftung u. dem Scheintode a. d. Fr. übers. v. J. Schuster. Pesth. 1819. 8.

P. J. Schneider üb. d. Gifte in med. gerichtl. u. med. poliz. Beziehung, mit ein. Anhange v. der Behandl. d. Vergifteten im Allg. Mit ein. Vorr. v. *D.* Th. A. Ruland. Würzburg 1815. 8. 2te Aufl. Tübingen 1821. 8.

*D.* Joh. Wendt die Hülfe bei Vergiftungen u. bei den verschiedenen Arten des Scheintodes. Bresl. 1818. 8. 2te Aufl. Ebendas. 1825. 8.

*Seiler de nonnullorum venenorum in corpore humano effectibus progr. 1 ff. Vitemb. 1811. 4.*

*C. Hohmann de venenis diss. Wirceb. 1810. 8.*

C. A. H. A. Bertrand manuel médico-légal des poisons. à Paris 1818. 8.

E. de Montmahou manuel médico-légal des poisons. à Paris 1824. 12.

Ferd. Aug. Gfr. Emmert üb. d. Wirkungsart der Gifte; in J. H. F. v. Autenrieth u. J. G. F. v. Bohnenberger Tübing. Blättern. 2. B. 1. St. S. 88 ff.

Emmert d. Aelt. Bemerk. üb. d. Wirkungsart und chem. Zusammensetzung d. Gifte; in J. F. Meckel's deutsch. Archiv für d. Physiologie 1815. 2. H. N. II.

A. Henke üb. d. ger. medic. Beurtheil. d. Vergiftungen; in J. H. Kopp's Jahrb. der St. A. K. 7. Jahrg. S. 87 ff.

Desselb. Beitr. zu der Lehre v. d. ger. med. Beurtheil. d. Vergiftungen; in dessen Abhandl. a. d. Gebiete d. gerichtl. Med. 3. B. Nr. II.

Vollständiges Giftbuch, oder Unterricht d. Giftpflanzen, Giftmineralien und Giftthiere kennen zu lernen u. s. w. Sondershausen 1815. 8.

J. H. Kopp üb. d. Vergiftungen in med. ger. Hinsicht; in dessen Jahrb. d. St. A. K. 1. Jahrg.

Retz récherches pathol., anat. et judiciaires sur les signes de l'empoisonnement. à Paris 1785. übers. im Arch. d. prakt. A. K. 2. B. S. 108 ff.

*D.* Aug. Montanus-Schulze die Reagentien und deren Anwend. zu chem. Untersuchung., nebst zwei ausführl. Abhandl. üb. d. Untersuchung d. mineral. Wasser u. Prüfung auf Metallgifte. 3te Aufl. Berl. 1822. 8.

K. Stahlberger Samml. chem. Reagentien für gerichtl. Aerzte, Pharmaceuten und Liebhaber der Chemie. Wien 1819. 8.

N. W. Fischer üb. die chem. Reagentien. Breslau 1816. 8.

J. N. Prestinari die Lehre v. d. Reagentien nach ihrem ganzen Umfang systemat. bearb. f. Chemiker, Staatsärzte, Apothek. u. s. w. Heidelberg 1823. 8.

Churhessische Verordn. den Verkauf der Gifte betreffend. d. d. 11. Jul. 1804.

Einige Worte über diese Verordn. im Reichs-Anz. v. J. 1805. Nr. 10. S. 121 ff.

Noch etwas über den Verkauf der Gifte. Ebendas. Nr. 24. S. 305 ff.

Bekanntmachung des Fürstl. Braunschweig. Ober-Sanitäts-Collegiums den Giftverkauf betreffend, in Ludw. Formey medicin. Miscellen aus T. G. A. Roose's Nachlasse. Frankfurt a. M. 1804. 8. S. 90 ff.

Die Sammlungen von Pyl, Buchholz, Metzger, Roose, Augustin, Schlegel, Kopp, Henke, u. a. enthalten viele Abhandlungen über Giftlehre, namentlich sehr lehrreiche Beispiele von Vergiftungsgeschichten, welche besonders dem Anfänger in der praktischen Rechtsarzneiwissenschaft nicht genug empfohlen werden können.

---

# Erstes Capitel.

## *Gifte.*

### §. 159.

Es ist im Obigen schon öfter erinnert worden, dass die Chemie bei weitem nicht alle Gifte mit gleicher Bequemlichkeit und Sicherheit nachzuweisen vermöge. Nur diejenigen, welche entweder in chemischer Reinheit, d. h. unvermischt mit fremdartigen Stoffen, auch solchen, welche die Natur gewöhnlich mit ihnen verbunden liefert, wie z. B. das *Morphium* im Mohnsafte, ihr vorliegen, oder welche, selbst mit dergleichen fremden Körpern gemischt, sich dennoch in ihrer Natur unverändert erhalten, so dass sie, seyen sie noch so versteckt, dennoch durch hinlänglich empfindliche Reagentien verrathen werden, wie dieses der Fall bei den Metallen ist. So ungünstig dieser Umstand für gerichtlich-chemische Arbeiten zu seyn scheinet, so sind dafür doch die Gifte, welche wir chemisch darzustellen vermögen, so zahlreich, und werden so gewöhnlich bei vorgefallenen Vergiftungen gebraucht,

dass ihre Betrachtung nicht mit Unrecht die Toxikologen am mehrsten beschäfftigt hat.

---

## A. *Säuren.*

### §. 160.

Unter allen Säuren giebt es nur eine, welche, wie es scheint, in allen Formen giftige Wirkungen hervorzubringen vermag, die Arseniksäure *(Acidum arsenicicum).* Dieses furchtbare Gift ist aber bis jetzt nur von einzelnen Chemikern, zu den ihnen zunächst vorliegenden wissenschaftlichen Zwecken bereitet, noch nie in einer Kunst angewendet, und selbst von dem kühnsten Arzte, bei dem jetzt so verschwenderisch gewordnen innern Gebrauche des Arseniks als Heilmittel, noch nicht, weder innerlich noch äusserlich als Arznei verordnet worden. Auch ist kein Fall von einer Arsenikvergiftung bekannt, bei welcher es angewendet worden wäre. Es kann daher von dieser Säure hier nur der Vollständigkeit wegen die Rede seyn und es ist genug, sie genannt und darauf aufmerksam gemacht zu haben, dass, sollte sie als Gift vorkommen, für sie die nämlichen Proben gelten, welche die Gegenwart des weissen Arsenikoxyds, oder der arsenigen Säure *(Acidum arsenicosum)* verrathen. Eine andre, ebenfalls sehr gefährliche, in ihren Wirkungen noch schnellere, aber dennoch nicht so gefährliche ist die Blausäure, von welcher weiter unten die Rede seyn wird. Alle übrigen sind in gewissen Formen sehr häufig gebrauchte therapeutische oder diätetische Mittel, sie können aber alle schädlich, ja wirklich giftig werden. Dieses letzte ist der Fall nicht allein bei den sogenannten

Mineralsäuren, wenn sie in ziemlich wasserfreier Form, oder in sehr grosser Menge genommen werden, wie man wohl vormals zu meinen, gewöhnt war, sondern auch bei den vegetabilischen und thierischen, wenn sie in concentrirter Form, oder auch nur in sehr grosser Menge auf ein Mal genossen werden, den Essig selbst nicht ausgenommen. Sie wirken nicht blos durch ihre oxydirende Kraft, sondern auch durch ihre chemisch auflösende, zerstörende, die Organisation vernichtende, als heftige örtliche Reizmittel, als ätzende Körper, also auf eine vielfach schädliche Weise, wesshalb es so ungemein schwer fällt, Personen, welche mit Säuren vergiftet sind, zu retten, und, ist diess auch erreicht, ihnen die verlorne Gesundheit wiederzugeben. Dass übrigens kleine Gaben verdünnter Säuren angenehme und sehr wirksame Heilmittel sind, ist allgemein bekannt.

## §. 161.

Im Allgemeinen verrathen sich die Säuren durch ihren ausgezeichneten Geschmack, welcher durchaus nicht zu verbergen ist, und der Fall mögte sehr selten seyn, in welchem eine solche Säure zu einem *veneficio doloso* oder *culposo* angewendet wird, wenn gleich Seidel [s] das Gegentheil versichert. Ein Fall ist mir vorgekommen, in welchem ein Mann einem andern eine Flasche mit concentrirter Schwefelsäure entriss und daraus, in der Meinung sie enthalte Branntwein, eine hinreichende Menge trank um nach einigen Wochen sterben zu müssen. [t]

s) *Tractatus de morbis incurabilibus, pag.* 13.

t) Hufeland's Journ. d. prakt. Heilkunde. 1819. 49. B. 3. St. S 56 ff.

In den letzten Zeiten ist es, namentlich in und um Breslau, dagegen häufig der Fall gewesen, dass sich Selbstmörder ihrer bedienen. Ich habe einen Fall dieser Art gesehen, wo eine solche Menge Schwefelsäure genommen war, dass sie sich noch in den im Magen enthaltnen Stoffen chemisch nachweisen liess. [u] Um desto auffallender war mir des seel. VON KLEIN Behauptung, dass der von ihm beobachtete Fall, [v] ausser dem durch TARTRA beschriebnen, der einzige, ihm bekannt gewordne dieser Art sey.

Indessen behaupte ich keineswegs, dass absichtliche Selbstvergiftungen mit Mineralsäuren zu den alltäglichen Eräugnissen gehören, und immer ist die Ausmittelung einer zum Vergiften gebrauchten Säure sehr schwer, wenn nicht noch etwas von derselben ungenossen zurückblieb. Denn im Magen und im Darmcanale findet sie so viele Stoffe, welche sie zersetzen, oder sich mit ihr verbinden, dass man davon wenige Stunden nach dem Tode keine Spur mehr zu entdecken vermag, es sey denn, dass sie salzige Verbindungen eingegangen sey, aus welchen sie sich wieder scheiden lässt. Ist hingegen noch etwas von der Säure ungenossen übrig geblieben, so ist ihre chemische Bestimmung ungemein leicht. Um zu finden, welche von den bekannten und in diesem Falle am häufigsten vorkommenden, die genossne Säure sey, beobachte man folgendes Verfahren:

1. Man überzeuge sich davon, dass sie wirklich eine Säure sey, durch die von ihr bewirkte Röthung des blauen Lackmuspapieres.

u) Siehe Note t vorige Seite.

v) Heidelberger klin. Annal. herausgeg. von PUCHELT, CHELIUS u. NÄGELE. Heidelb. 1825. 1. B. 3. H. S. 469 ff.

2. Man theile die zu untersuchende Flüssigkeit in drei Theile, und jeden von diesen wieder in einige kleinere, um damit die nöthigen Versuche anzustellen.

3. Ist sie Schwefelsäure, so ist ihre Ermittelung am wenigsten schwierig. Man erkennt ihre Gegenwart an folgenden Merkmalen:

a. In concentrirter Gestalt hat sie, nach Verhältniss ihrer Oxydation entweder eine braune Farbe, oder ist wasserhell, aber von öliger Consistenz, wesshalb man sie vormals Vitriolöl, *Oleum vitrioli*, nannte. In dieser Form mit oxydablem Stoffe, Kohle, Holz, thierischen Körpern, Metallen u. dergl. in Berührung gebracht, entwickelt sie schweflig-saure Dämpfe und, je mehr Kohlenstoff der hinzugesetzte Körper darbietet, desto dunkler, bis zur Schwärze, färbt sich die Säure. Mit kaltem Wasser gemischt, erhitzt sie dasselbe beinahe bis zum Siedepuncte. Daher verletzt diese Säure auch die Oberfläche des lebendigen Körpers fürchterlich und zerstört die Kleidungsstücke, wo sie dieselben berührt. Es ist desswegen die Nachricht, welche öffentliche Blätter im Jahre 1819 enthielten, es sey ein Mann in der Nähe von Berlin, an Zufällen der Verbrennung gestorben, welcher im Rausche eine Flasche mit concentrirter Schwefelsäure zerbrach, wohl glaublich, wenn auch nicht buchstäblich zu nehmen. Diess gilt übrigens von den drei stärkern sogenannten Mineralsäuren in gleichem Maasse.

b. Mit Auflösungen des Baryts, Kalks, Silbers und Quecksilbers in Säuren gemischt, so wie mit wässrigen Auflösungen des Kalks und Baryts in Wasser, bildet sie, auch im verdünntesten Zustande, weisse Niederschläge, welche sich in Salpetersäure nicht auflösen.

c. Mit den Kalien und Erden geht sie salzige Verbindungen ein, welche von andern Säuren nicht zerlegt werden.

Da diese Säure zu so vielfachem technischen Gebrauche angewendet, und im Oekonomischen so vielfach gebraucht wird, so ist es begreiflich, wesshalb sie, wenigstens bei uns, in zufälligen und in Selbstvergiftungen häufig vorkommt. Merkwürdig ist GENOUVILLE's Beobachtung, welcher zwei Unzen einer Indigauflösung in concentrirter Schwefelsäure von einem 17jährigen Mädchen, in der Absicht sich zu vergiften, verschlucken sah; die Kranke genas. LEROUX sah ein 5jähriges Kind ungefähr eine halbe Unze dieser Flüssigkeit, ohne Nachtheil geniessen.[w)]

4. Schwieriger ist es Salpetersäure zu entdecken, da dieselbe so ungemein leicht zersetzt wird, folglich sich, wenn sie bereits in den Magen gelangt ist, den Reagentien entzieht. Im unvermischten Zustande dagegen ist es nicht schwer sie scharf zu bezeichnen, indem

a. nach GMELIN's artiger Entdeckung durch sie weisse Seide, wie alle übrigen farbenlosen thierischen Körper, z. B. die Haut, die Nägel des Menschen, schön gelb gefärbt werden;

b. sie mit Kali ein prismatisch-krystallisirtes Salz bildet, welches auf glühende Kohlen gestreuet, oder mit Kohlenpulver, leicht oxydablen Metallen u. dergl. geglühet, mit Geräusch verbrennt, detonirt. Dasselbe geschieht bei allen Salzen, welche Salpetersäure enthalten;

c. sie in concentrirter Gestalt, nach Maassgabe ihrer Oxydation, entweder orangeroth oder

w) Journ. de méd., pharm. etc. par M. LEROUX T. 35. Mars. à Paris 1816. 8.

farbenlos erscheint. Im ersten Falle stösst sie erstickende orangerothe Dämpfe aus.

d. Diese bemerkt man auch, wenn man sie über Metallspäne, oder andre sehr oxydable, besonders kohlenstoff- und wasserstoffhaltige Dinge, welche mit ihr Verbindungen einzugehen, oder sie zu zersetzen im Stande sind, z. B. Kupfer- oder Messingspäne. Fängt man die sich bei dieser Operation entwickelnden Stoffe im pneumatischen Apparate auf, so zeigen sie sich als unreines Salpetergas.

e. Die salpetersauren Salze, mit wasserfreier Schwefelsäure übergossen, stossen eben dergleichen Dämpfe aus.

Nach Alexander Monro [x)] soll sie jetzt in Frankreich sehr häufig zu Selbstvergiftungen angewendet werden.

5. Salzsäure ist im reinen Zustande farbenlos, gewöhnlich aber durch einen kleinen Eisengehalt schwach gelblich gefärbt, verbreitet einen erstickenden Safrangeruch und nimmt in der Hitze einen unvollkommen gasförmigen Zustand an, aus welchem sie beim Zutritte der Luft als weisse Wolke sichtbar wird. Ausserdem

a. schlägt sie aus den salpetersauren Auflösungen des Silbers, Quecksilbers und Bleies, sowohl für sich durch einfache, als in ihren kalisch-salzigen Verbindungen durch doppelte Wahlverwandschaft, weisse, in allen Saüren unauflösliche Präcipitate nieder. Unter diesen Prüfungsmitteln steht, wie J. C. Fr. Meyer [y)] richtig erinnert, das salpetersaure Silber oben an, indem es noch einen 113,664,000 Theil derselben verräth und

x) a. u. a. O.

y) J. S. C. Schweigger's n. Journ. f. Chem. u. Phys. 1. B. 1. H. S. 26 ff.

dabei den Vortheil gewährt, dass die dadurch gebildeten Niederschläge am Lichte schwärzlich anlaufen, folglich lebhafter in die Augen fallen.

b. Kalk und Baryt dagegen werden durch sie aus keiner Auflösung niedergeschlagen, durch welchen Umstand sich die Salzsäure von der Schwefelsäure entschieden unterscheidet.

c. Mit Natrum bildet sie würflige oder trichterförmige Krystalle, welche im offnen Feuer mit Knistern zerspringen, decrepitiren.

Auch diese Säure kommt im technischen und ökonomischen Gebrauche häufig vor, ist jedoch selten als Gift angewendet worden, vielleicht weil man sie weniger kennt, als die beiden vorhin angeführten. Sehr oft kommt in manchen Gewerben die Mischung der Salzsäure mit Salpetersäure (Königswasser, *Aqua regis*) vor, welche die chemischen Merkmale beider Säuren darbietet, ausserdem aber auch sich durch ihr Vermögen das Gold aufzulösen, bezeichnet.

Die oxydirte Salzsäure, Chlorine, dürfte wohl niemals als Gift vorgekommen seyn, indem ihre Wirkung dazu nicht gross genug ist.

6. Die Sauerkleesäure *Acidum oxalicum*, ist in den neuesten Zeiten oft als Gift vorgekommen, wenn sie in concentrirter Form und in grossen Gaben genossen wurde. Sie hat sich dadurch bei einigen Aerzten, jedoch mit Unrecht, in Verdacht gesetzt, woraus indessen für die Kunst kein Nachtheil erwächset, da sie sich nicht durch besondre Heilkräfte auszuzeichnen scheinet. Mit Unrecht, sage ich, denn unfehlbar würde man von trockner Weinsteinsäure, von concentrirter Essigsäure u. dergl. dieselben Wirkungen wahrnehmen, wenn sie verschluckt würden. Noch vor kurzem sah ich den Finger einer Dame, welche concentrirte Essigsäure auf denselben gebracht hatte, davon sehr

bedeutend und schmerzhaft verletzt werden, und vor mehreren Jahren beobachtete ich einen heftigen Anfall von Magenkrampf, den das unbesonnene Trinken einer grossen Menge von gemeinem Essig bewirkt hatte. MORGAGNI sah nach dem lange fortgesetzten Genusse eines sehr scharfen Weinessigs, eine Verhärtung in der Speiseröhre entstehen. Um indessen bei der Sauerkleesäure stehen zu bleiben, so haben ROB. CHRISTISON und CHARL. W. COINDET [z] ein zwar umständliches, aber sehr genaues und sichres Verfahren zu ihrer Darstellung in vorgekommnen Vergiftungsfällen durch ihren Gebrauch angegeben. Man wird auf die Vermuthung geführt, dass in einem Vergiftungsfalle diese Säure genossen sey durch Brennen im Magen, Erbrechen, Sinken der Pulse, Convulsionen, Unempfindlichkeit und schnellen Tod des Vergifteten, bei der Leiche selbst durch Abgeschundenseyn der schleimigen Oberhaut, gallertartiges Ansehen und Durchscheinen der Lederhaut, geronnenes Blut in den Gefässen, Entzündung der innern Magenfläche mit äusserlichen überfüllten Gefässen, das Vorhandenseyn einer schwärzlichen Flüssigkeit im Magen, dicke und zähe Beschaffenheit der innern Haut der Speiseröhre und des Magens, welche oft auch aufgelockert, leicht abzuziehen, breiig, dünn und durchbohrt gefunden werden. Zuweilen findet man diese Haut trocken, wenig zusammenhangend, gleichsam spröde, gelblich, oder grünlich, auch braun von Farbe, porös, die übrigen Häute dagegen gesund. Es zeigen sich einzelne erhabne Flecke, von brauner, hellrother, oder Scharlachfarbe. In manchen Leichen fand man den Magen von gesundem Ansehen, oder nur ganz schwach geröthet. Ich hoffe für die Aufzählung dieser Zeichen hier einige Ent-

z) a. u. a. O.

schuldigung zu finden, da die Mehrzahl der Schriftsteller über Giftlehre, bei der Neuheit der Sache, der Sauerkleesäure nicht gedenken. Die Ermittelung der Säure in der Leiche ist in solchen Fällen, wo nur eine kleine Menge derselben genossen ist, oder wo der Verstorbene vor seinem Tode neutralisirende Mittel gebraucht hat, nicht wohl möglich. Im entgegengesetzten Falle aber lässt sie sich in dem Gewebe des Magens, so wie in seinem Inhalte nachweisen. Man wäscht den Magen mit lauem destillirtem Wasser aus und verwahrt ihn selbst, wenn er von der Säure angegriffen erscheint. Das zum Auswaschen gebrauchte Wasser, die in ihm vorgefundnen Speisen, die etwa noch vorhandnen ausgebrochnen Stoffe, den Magen selbst, kocht man, jedes einzeln mit destillirtem Wasser und filtrirt die Auflösung. Hat der Verstorbne Kalk oder Magnesia gebraucht, so bleiben diese als unauflösliche Stoffe auf dem Seihezeuge zurück, und müssen zu besondrer Prüfung aufbewahrt werden. Die durchgelaufne Flüssigkeit prüft man mit Lackmuspapier auf Säure, und entfärbt, wenn es nöthig ist, die Abkochung mit oxydirter Salzsäure (Chlorine). Aus dieser Flüssigkeit schlägt salzsaurer Kalk einen weissen, in Salpetersäure unauflöslichen Niederschlag zu Boden; schwefelsaures Kupfer bildet ein blauweissliches Präcipitat, wenn die Säure frei im Magen vorhanden war; ist sie aber an eine Basis zu einem Salze gebunden, so ist der Niederschlag blassblau. Auf dieses sehr empfindliche Prüfungsmittel darf man sich sehr verlassen, weil Schwefelsäure, Salpetersäure, Salzsäure, Weinsteinsäure und Citronsäure nicht darauf wirken, und die Niederschläge, welche etwa kohlensaure Kalien oder Phosphorsäure daraus machen könnten, sich in Salzsäure auflösen. Salpetersaures Silber bildet mit der gedachten Flüssigkeit einen schweren, weissen Nie-

derschlag, welcher, getrocknet und über der Lampe erhitzt, sich braun färbt, schnell aufblitzt und sich in weissen Rauch verwandelt. Unrein brennt der Niederschlag wie Schiesspulver und das damit beschmutzte Fliesspapier, als wäre es mit Salpeterlauge getränkt gewesen. Man kann diese Detonation als ein sehr sichres Zeichen ansehen, indem zwar das citronsaure Silber auch aufblitzt, aber eine Menge dunkel-aschgrauer fasriger Masse zurücklässet, das weinsteinsaure Silber sich in der Hitze bräunt, aber nicht aufblitzt, und in eine aschfarbne traubenförmige Masse übergeht, welche auf ihrer Oberfläche mit metallischem Silber überzogen ist. Hat der Verstorbne Magnesia oder Kalk gebraucht, so findet man die Säure mit ihnen in fester Form vereinigt und prüft diese Salze auf ähnliche Weise.

7. Die Blausäure, *Acidum hydrocyanicum, prussicum, coerulicum, zooticum.* Sie kommt in mancherlei Formen vor; im sehr verdünnten Zustande in den destillirten Wassern von Kirschlorbeer, bittren Mandeln, Faulbaumrinde und allen Vegetabilien, welche den eigenthümlichen Geruch der bittren Mandeln haben; in concentrirterer Gestalt in den nach von Ittner, oder Vauquelin gegebnen Bereitungen, welche sich einen Ruf als Medicamente verschafft haben; in seltsam und unvollständig gebundner, aber sehr wirksamer Form, in dem ätherischen Oele der bittren Mandeln. Selbst das blausaure Gas ist unfehlbar höchst gefährlich. Ihre tödtliche Wirkung auf den thierischen Körper erfolgt, ist sie in hinreichender Menge innerlich genommen, oder auf irgend einem andern Wege in denselben gelangt, mit Blitzesschnelle, ohne sichtbare Zeichen einer Krankheit, auch ohne aufallende Veränderungen an der Leiche, deren Gesicht ruhig, deren Augen selbst glänzend gefunden werden; in kleiner Gabe erzeugt sie augenblicklich

Husten, Betäubung, Schwindel; in grössrer, Convulsionen, Magenweh Sprachlosigkeit, beschwerliches Athmen, *Opisthotonus* und nach kurzer Zeit den Tod. Oft hat man an den Leichen damit Vergifteter, nach Entfernung der äussren Bedeckungen einen bittren Kerngeruch wahrgenommen, jedoch ist diess keinesweges ein beständiges Merkmal. Das Blut dagegen findet sich immer blauschwarz gefärbt. Man hat zu ihrer gerichtlichen Ausmittelung in Vergiftungsfällen folgende von HERMBSTÄDT [a]) gegebne Vorschrift: Man soll die im Magen befindlichen Stoffe, wenn sie einen Blausäuregeruch darbieten, mit Wasser verdünnen, dann mit Schwefelsäure bis zum starken Vorwalten vermischen und bis zur Trockne destilliren. Die im Destillate befindliche Blausäure soll man mit ätzendem Kali sättigen und dann mit Auflösungen von rothem schwefelsauren Eisen, salpetersaurem Kupfer, schwefelsaurem Zink und schwefelsaurem Talk vermischen. Wenn sich aus dem ersten ein blaues, aus dem zweiten ein dunkelbraunes und aus dem dritten ein weisses Präcipitat bildet, das vierte aber aufgelöset bleibt, so ist an dem Vorhandenseyn der Blausäure nicht zu zweifeln. Diese Methode ist späterhin auch von LASSAIGNE [b]) als eine sehr befriedigende geschildert, indem nach seinen Berechnungen das überschwefelsaure Eisen noch ein Zehntausendtheil der Blausäure angiebt. Er räth bei der Probe mit schwefelsaurem Kupfer noch etwas Salzsäure zuzusetzen, um das durch das Kali niedergeschlagne Kupferoxyd zu entfernen und fand alsdann, dass ein Zwanzigtausendtheil Blausäure sich

a) Bei ORFILA a. a. O. 3. Th. S. 218 ff.

b) Archives gén. de méd. Août. 1824. Uebers. in GERSON u. JULIUS Mag. d. ausländ. Lit. d. gesammt. Heilk. Sept. u. Oct. 1824. S. 335 ff.

durch Milchigwerden der Flüssigkeit verrieth. c) Ist man im Besitze einer grössren Menge der einigermaassen concentrirten Säure, so kann man sie an folgenden Merkmalen erkennen:

a. Sie hat einen angenehmen, erfrischenden aber stechenden Kerngeruch.

b. Sie zerlegt alle metallischen Salze und scheidet aus der Mehrzahl einen farbigen Niederschlag ab; doch gehört dazu die Theilnahme eines Kali, also die Wirkung doppelter Wahlverwandschaft. Namentlich:

α. das Eisen blau, Berlinerblau;

β. das Kupfer braun;

γ. das Silber weiss, am Lichte bräunlich werdend;

δ. das Quecksilber weiss.

c. Sie verbindet sich mit dem Kali zu einem krystallisirbaren, in Wasser auflöslichen, luftbeständigen Salze, von gelber Farbe, wegen des in ihm zurückgebliebenen Eisens.

8. Die Schwefelblausäure, *A. hydrothiocyanicum*, verdient hier nur namentlich aufgeführt zu werden, da sie zwar ein heftiges Gift, bis jetzt wenigstens aber nur in den Händen der Chemiker ist, mithin nicht für gefährlich gehalten werden darf. Sie unterscheidet sich von der Blausäure dadurch, dass ihre salzigen Verbindungen mit den Kalien die Eisensalze nicht zerlegen, da sie selbst mit den Eisenoxydsalzen blutrothe Auflösungen bildet.

9. In der neuesten Zeit hat die Chemie einige Säuren in vegetabilischen Körpern bereits fertig

c) Vergl. Thenard, Magendie und Vauquelin Bericht. üb. Lassaigne's Abh. d. Entdeck. d. Blausäure in damit vergifteten Thierkörpern betr. In d. Annales de chimie et de physique Nr. XXVII. p. 200.; in Kastner's Archiv f. d. gesammte Naturlehre. 3. B. 4. H. S. 385 ff.

bereitet, aber an kalische oder erdige Stoffe gebunden, selten frei, entdeckt, unter welchen sich heftig giftige befinden. In so fern diese Säuren, bis jetzt wenigstens, nur wenig bekannt sind, auch noch kein Fall von Vergiftung durch ihre Anwendung bekannt geworden ist, wird es genug seyn, sie hier mit ihren Hauptmerkmalen aufzuführen: d)

a. Atropiumsäure, *Acidum atropicum*, aus *Atropa Belladonna*, sehr sauer, nicht krystallisirbar, bildet mit der Talkerde sechsseitige, luftbeständige Tafeln.

b. Aconitsäure, *A. aconiticum*, aus den *Aconitum*-Arten, kuglich-dodekaëdrische Krystalle, bildet mit dem Baryt ein neutrales, im Wasser unauflösliches, in Barytwasser aber auflösbares Salz.

c. Coniumsäure, *A. conicum*, aus *Conium maculatum*, in Alkohol und Aether unauflöslich, zersetzt die Kalksalze, bildet mit Baryt ein Salz, welches sich wie die Baryta aconitica verhält.

d. Ignasurinsäure, *A. ignasurinicum*, aus der *Faba St. Ignatii*, der Apfelsäure ähnlich, sich jedoch dadurch von ihr unterscheidend, dass sie, mit Ammoniak gesättigt, die Eisen-, Silber- und Quecksilber-Salze nicht zerlegt, aber die blaue Farbe der Kupferauflösung in Grün verändert und daraus allmählig ein graulich-weisses Salz niederschlägt.

e. Lactucsäure, *A. lactucicum*, aus der *Lactuca virosa* und *scariola*, unterscheidet sich von der ihr sehr ähnlichen Sauerkleesäure dadurch, dass sie, mit Ammoniak gesättigt, die Eisenauflösungen grün, die Kupfersolutionen braun

d) C. H. Pfaff Handbuch der analyt. Chemie. Altona 1822. 2. B. §. 442. S. 615 ff.

niederschlägt, und sich mit Talkerde zu einem schwerauflöslichen, sauren Salze verbindet.

f. Meconsäure, *A. meconicum*, aus dem Opium, bitterlich sauer, die Eisen-Auflösungen schön carmoisinroth färbend.

Noch mehrere, ja endlich alle Säuren, in hinlänglich wasserfreiem Zustande und angemessener Menge genossen, wirken ohne Ausnahme giftig, auch wenn sie nicht an und für sich specifisch-giftige Eigenschaften haben, wie dieses bei der zuletzt genannten der Fall ist. Daher ist es nicht zu tadeln, dass ORFILA [e] die Flussspathsäure, die schweflige Säure, die Weinsteinsäure, die Phosphorsäure u. s. w., als Gifte angeführt hat. Doch sind Vergiftungsfälle mit ihnen nicht bekannt geworden, auch schwerlich vorauszusetzen, wesshalb sie hier übergangen sind.

Fälle von Vergiftungen mit Säuren finden wir in

*TULPII Observat. med. L. 3. cap. 23. p. 254.*

*FORESTI oper. omn. L. 15. obs. 30. pag. 168.*

*BALD. RONSEI opusc. med. pag. 35.*

*BEMBI Hist. Venet. Lib. 1.*

*JOH. SCHENCKII observat. med. Lib. 7. observ. 215-217.*

Obduction einer Frauensperson, so an einer Wunde in d. Brust, u. wahrscheinlich mit zugleich verschlucktem Scheidewasser, gestorben; in PYL's Aufs. u. Beobacht. 2te Samml. S. 122 ff.

*PETRI BORELLI Observ. medico-physicarum, Cent. IV. Obs. 28.*

*Ephemerid. Natur. curios. Dec. II. Ann. II. Obs. 54. Dec. III. Ann. VII. et. VIII. Obs. 177.*

Reflexions sur l'action comparative 1° des acides nitrique et sulphurique concentrés, pris à l'interieur, 2° du gaz acide hydrosulphurique introduit

e) a. a. O. 2. Th. S. 150 ff.

dans les poumons ou en même tems dégagé dans l'estomac, par CHANTONVELLE; im Journ. gén. de médéc. T. 66. Nr. 268. S. 346 ff.

SCHEEL fand bei einer Vergiftung mit Salpetersäure, den Magen entzündet und zusammengezogen. S. PFAFF, SCHEEL und RUDOLPHI neues nordisches Archiv für Naturkunde, Arzneiwissenschaft und Chirurgie. 1. B. S. 297 ff.

CONSBRUCH Geschichte einer Vergiftung durch Vitriolöl nebst der Leichenöffnung; in HUFELAND's Journal der praktischen Arzneiwissenschaft und Wundarzneikunst. 7. B. 2. St. S. 18 ff.

Eine Vergiftung mit concentrirter Schwefelsäure u. Scheidewasser, ist in d. Nat. Zeit. der Teutsch. v. J. 1804. 18. St. S. 386 erzählt.

An einer Vergiftung mit Scheidewasser starb eine Frau unter Convulsionen. S. Engl. Miscell. 19. B. 3. St. S. 162.

NACQUART traité sur la nouvelle physiologie du cerveau, à Paris 1808. 8. chap. 8. Er beschreibt Veränderungen, welche nach dem Tode durch Schwefelsäure, im Gehirne vorgefunden wurden.

A. E. TARTRA traité de l'empoisonnement par l'acide nitrique, à Paris 1802. 8. S. auch Journal de médicine continué T. 4. pag. 52. Annales de Chim. vol. 44. Nr. 1. de l'an XI. pag. 1 ff. Uebers. in JOH. BARTH. TROMMSDORFF's pharmac. Journale 11. B. 2. St. und in PFAFF's neuesten Entdeckungen aus d. Chemie u. Arzneik. 8. St. S. 1 ff.

*VAN GOCH de acido eiusque usu et noxa in corpore humano diss. Lugd. Bat. 1723.*

JOS. FRANK's Toxikologie. 2te Ausg. S. 188 ff.

DESGRANGES im Recueil périodique de la société de médécine à Paris T. 6. Nr. 31.

Vers. u. Abhandl. üb. d. Kleesäure, das Wurst- u.

Käsegift. A. d. Engl. u. Latein. v. C. G. Kühn u. O. B. Kühn. Leipz. 1824. 8.

C. M. Lunding v. d. Folgen d. in grosser Menge verschluckten Vitriolöls und Scheidewassers u. v. deren Behandl. *Acta nova reg. soc. med. Havniens. Vol. II. 1821. 8.*

A case of sudden death occasioned by oxalic acid; by John Mollan Dublin hospital reports. Vol. II. 1818. Nr. 18.

Obduct. Protocoll, *visum repertum* u. *Responsum* d. *Coll. med.* zu ... üb. ein. Fall von Vergift. d. Vitriolöl; in F. L. Augustin's Repert. f. d. öffentl. u. gerichtl. A. W. 2. St.

Ueb. Vergift. d. Sauerkleesäure v. Rob. Christison u. Ch. W. Coindet; in Horn, Nasse, Henke u. Wagner Arch. für medic. Erfahr. 1823. Jul. Aug. S. 100 ff. Sept. Oct. S. 255 ff. a. d. Edinburgh medical and surgical Journal. 1823. April.

Zwei Fälle v. Vergift. durch Blausäure v. Mertzdorff. Ebendas. S. 51 ff.

A. J. Thomson erzählt einen Fall von Vergiftung durch eine Unze Kleesäure bei einem 14 Jahre alten Mädchen; in Burrow's London medical repository. Vol. III. May.

C. Shillito Ebendas. Vol. IV. Nr. 24. sah denselben Erfolg durch dieselbe Dosis bei einem gesunden starken Manne, und

W. W. Fraser in Edinburgh medical and surgical Journal 1818. Novbr. Nr. LVII., nach einer halben Unze, so auch

Royston im London medical, surgical and pharmaceutical Journ. 1814. Vol. 1. May p. 382; im Ausz. in Schweigger's n. Journ. für Chemie u Phys. 17. B. 2. H. S. 234 ff.

Alex. Monro d. J. von d. Wirk. d. Arseniks, des Mohnsafts u. d. verstärkten Mineralsäuren a. d. thier. Körp. A. dess. Morbid anatomy of the hu-

man gullet, stomach and intestines. Edinb. 1813. 8.; in d. Samml. auserles. Abh. z. Gebr. prakt. Aerzte. 25. B. 2. St. S. 214 ff.

Bateman beschreibt den Tod eines Kindes, nach genossner Schwefelsäure; im Lond. med., surgic. and pharmaceutical Repository 1814. Vol. 1. May.

Fleischmann; in Hufeland u. Harles Journ. d. prakt. Heilk. 1817. Sept.

J. Mollan in den Dublin hospital reports and communications. Vol. 2. der Tod erfolgte 20 Minuten nach dem Genusse von zwei Unzen Sauerkleesäure.

---

## B. *Kalien, Kaloiden und kalische Erden.*

### §. 162.

Viel seltner als die Säuren kommen die Kalien und die sogenannten kalischen Erden in ihrem ätzenden Zustande, als Gifte vor, indem sie sich durch ihren heftigen Geschmack eben so leicht kund thun, und weniger bekannt sind. Bereits verschluckt, sind sie noch schwerer zu entdecken, als die Säuren, und man muss zu ihrer zweifelsfreien Ausmittelung, nothwendig etwas von dem noch nicht Verschluckten untersuchen, wo dann die Entdeckung leicht ist. Denn

1. sie geben manchen blauen Pflanzensäften, z. B. dem Veilchensyrupe, eine grüne Farbe, und stellen das durch Säuren in Roth verwandelte Blau andrer, z. B. des Lackmuses, wieder her. Doch darf man aus der ersten Erscheinung allein, nichts folgern wollen, indem auch das essigsaure Blei dieselbe Wirkung auf den Veilchensaft äussert.

2. Sie schlagen aus den mehrsten sauererdigen und sauermetallischen Salzen die Erde und das Metalloxyd nieder, und

3. Sie verbinden sich mit den Säuren zu sauerkalischen Salzen. Dieses ist das besste Mittel, um zu bestimmen, ob der zu untersuchende Körper Kali oder Natrum sey. Man sättige einen Theil davon mit Schwefelsäure, und suche Krystalle des entstandenen Salzes zu erhalten. Sind diese oktaedrisch, klein, an der Luft beständig, und schwerauflöslich im Wasser, so ist das Salz schwefelsaures Kali (*Tartarus vitriolatus*), und der untersuchte Körper Kali. Sind hingegen die Krystalle prismatisch, an der Luft zerfallend und leichtauflöslich im Wasser, so ist das entstandene Salz schwefelsaures Natrum (*Sal mirabile* GLAUBERI), und der untersuchte Körper Natrum. Noch besser gelingt die Probe mit der Weinsteinsäure, welche mit dem Kali ein in Wasser schwerauflösliches, säuerliches Salz, den *Tartarus depuratus Ph. Bor.*, bildet. So bedeutend übrigens der chemische Unterschied zwischen Kali und Natrum in ihrem Verhalten zu den Körpern ist, mit welchen sie Verbindungen eingegangen sind, d. h. so wesentlich sie sich von einander unterscheiden, sobald sie im gebundenen Zustande auftreten, so schwierig ist es, sie im reinen von einander zu unterscheiden. Doch sind folgende Punkte hier zu beachten, welche, falls es einer scharfen Unterscheidung, wie in Criminalfällen, bedarf, beachtet und benutzt werden mögen:

a. Das Kali zerfliesst an der Luft und zieht dabei Kohlensäure an sich, ohne sich damit zu sättigen und eine concrete Form anzunehmen. Das Natrum thut dieses zwar auch, sättigt sich aber ganz mit Kohlensäure und kann dann eine feste Gestalt erhalten, zerfällt aber aus dieser in Pulverform.

b. Das Kali schlägt aus der oxydirt-salzsauren Platin-Auflösung (deuto-muriate de platine)

ein blassgelbes Präcipitat nieder, welches aus Deutoxyd von Platin, Kali und Salzsäure besteht. Bei dem Natrum bemerkt man diese Wirkung nicht.

c. Schwefelsaures Kali mit schwefelsaurem Thon gemischt, bilden Alaun, nicht so das schwefelsaure Natrum. [f)]

4. Das Ammoniak mögte nicht leicht als Gift vorkommen. Sollte man jedoch auf dessen Gegenwart Verdacht haben, so entdeckt man es am bessten durch seinen stechenden urinösen Geruch, durch die weissen Nebel, welche es mit sauren Dämpfen bildet, und durch seine Wirkung auf das Kupfer, welches von dem Ammoniak mit schön blauer Farbe aufgelöset wird. Jul. Heinr. Gottl. Schlegel theilt einen Fall von einer solchen Vergiftung mit, [g)] und Nysten [h)] beschreibt den Tod eines Epileptischen, welchem man im Anfalle ein mit ätzendem Ammoniak begossnes Tuch vor die Nase hielt und in den Mund stopfte. Es soll dabei ein halbes Quentchen der Flüssigkeit von den Werkzeugen des Athmens aufgesogen seyn. Der Mann starb unter Croup-ähnlichen Zufällen. Uebrigens verhält sich das Ammoniak gegen die Auflösung des Platins und des schwefelsauren Thons, wie Kaliauflösung. [i)]

5. Der gebrannte Kalk, welchen Gmelin [k)] mit Unrecht zu den verstopfenden Giften rechnet.

f) S. d. französ Uebers. d. 2ten Ausg. S. 298 ff.

g) Material. f. d. St. Arzn. Wiss. u. prakt. Heilk. 2te Samml.

h) Leroux Journ. de médec., chir. et pharmac. T. 33. Juin 1815.

i) S. 301. d. französ. Uebers.

k) Allg. Gesch. der thier. u. mineral. Gifte. 2te Ausg. durch Joh. Friedr. Blumenbach. S. 302 ff.

Er dürfte schwerlich anders, als in einigen zufälligen Vergiftungen vorgekommen seyn, und auch in diesen gewiss nur selten, da die Veranlassungen zu seinem ökonomischen Gebrauche so sehr beschränkt sind. Indessen kann man über die Art, wie er etwa auszumitteln seyn dürfte, sich Folgendes merken:

a. Ist er im Magen, so erscheint er uns nie mehr in der Form des ätzenden Kalkes, sondern ist alsdann jedesmal kohlensauer, weil er bei dem Angefeuchtetwerden sofort die Kohlensäure aus der Atmosphäre, und woher er sonst ihrer habhaft werden kann, an sich zieht.

b. In diesem Zustande ist er im Wasser unauflöslich, verbindet sich aber mit allen Säuren zu Salzen. Dieses erfolgt unter Aufschäumen.

c. Aus seiner salpetersauren Auflösung fället ihn die Schwefelsäure, und die Sauerkleesäure als unauflöslichen Niederschlag.

d. Findet sich etwas von dem noch nicht genossenen, im trocknen und unveränderten, seiner ätzenden Beschaffenheit noch nicht beraubten Zustande vor, so löset sich dasselbe in destillirtem Wasser, unter Freiwerden von Wärme, auf. Die Auflösung (Kalkwasser, *Aqua calcariae ustae*) wird durch Kohlensäure, also auch durch das Stehen an freier Luft, trübe. Glühet man den im Magen gefundenen erdigen Körper hinlänglich aus, so erhält er dadurch dieselbe Beschaffenheit.

6. Der ätzende Baryt. Mir ist kein Fall bekannt, in welchem diese Erde in ihrer ätzenden Gestalt als Gift vorgekommen wäre. Indessen gehört diese Sache zu den möglichen Dingen, indem, verschluckte man davon eine mässige Menge, eine Vergiftung dadurch gewiss erfolgen würde. Ja es kann sogar wohl seyn, dass die irrige Meinung, der kohlensaure Baryt sey giftig, einem solchen

Vorfalle ihr Entstehen verdankt. Das Verhalten des Baryts ist übrigens dem des Kalkes gleich, mit dem Unterschiede, dass er mit der Schwefelsäure ein allen Auflösungsmitteln widerstehendes Salz, schwefelsauren Baryt, den sogenannten regenerirten Schwerspath, bildet, und mit der Salzsäure ein krystallisirbares, an der Luft beständiges Salz, wie er denn überhaupt mit den Säuren ganz andere Salze zusammensetzt, als der Kalk.

7. Dass das Kali kaustisch, d. h. frei von Kohlenstoffsäure sey, erfährt man dadurch, dass dasselbe mit den Säuren durchaus nicht aufschäumet. Kaustische Kalien sind unstreitig heftiger wirkende Gifte, als die kohlenstoffsauren, und daher besonders zu beachten, allein auch die kohlensauren Kalien verdienen die Aufmerksamkeit des gerichtlichen Arztes, da ihre grosse Wirkung sowohl auf den Zusammenhang der Theile und deren chemische Beziehung, als auf das dynamische Verhältniss des lebenden Körpers ausser allem Zweifel ist. Es ist indessen nicht wahrscheinlich, dass ätzende Kalien, wenn sie eine Zeitlang im Körper, sey er lebend, oder bereits todt, gelegen haben, im Stande sind, ihre ätzende Beschaffenheit noch ferner zu verrathen. Wahrscheinlich werden sie im Magen bald neutralisirt, auch vielleicht zum Theile in eine seifenartige Substanz verwandelt. Daher kann man diesen Zustand nur an dem, was der Vergiftete etwa übrig gelassen hat, entdecken, hat jedoch auch hier aus einem verneinenden Resultate keine Gewissheit; denn die ätzenden Kalien ziehen aus der Luft die Kohlensäure so begierig an, dass sie, wenn sie nicht sehr sorgfältig verwahrt werden, ihre ätzende Beschaffenheit bald verlieren.

8. Die neuere Chemie hat in manchen organischen Körpern eigenthümliche Stoffe entdeckt, wel-

che in wesentlichen Eigenschaften mit den Kalien übereinkommen, in manchen jedoch sich von ihnen entfernen, und hat diesen Körpern den Namen der Alkaloiden, Kaloiden, gegeben. Unter ihnen finden sich mehrere, welche sich durch ihre fürchterlich giftigen Eigenschaften auszeichnen, wesshalb man nicht mit Unrecht sie für die Stoffe ansieht, von denen die sie enthaltenden Pflanzen ihre Giftigkeit erhalten haben. Ob nun gleich diese Körper bis jetzt nur in den Händen der Chemiker sich befinden und wenig Gefahr zu erwartender Vergiftung durch sie zunächst zu besorgen steht, so ist es doch nothwendig, hier auf sie und auf die sie bezeichnenden Merkmale aufmerksam zu machen, da die neueste Zeit uns gelehrt hat, dass die menschliche Bosheit auch zu ihnen sich einen Zugang zu eröffnen wisse.

Wir kennen bis jetzt von dergleichen giftigen Kaloiden folgende: [l)]

a. Morphin, *Morphium*, aus dem Opium gewonnen, im Wasser schwer, im heissen Weingeiste und Aether leicht auflöslich, in vierseitigen rechtwinkligen Prismen oder Parallelepipeden krystallisirt, geschmack- und geruchlos, mit Essigsäure strahlige, federähnliche oder sternförmige Krystalle bildend. [m)]

Das reine, mit Säuren nicht verbundene Morphium ist ein Alkaloid und schon oben §. 162. angeführt. Es löset sich in Wasser noch schwerer auf, als das zu seiner Auflösung 6000 Theile Wassers fordernde Strychnin, dagegen reichen

l) W. A. Lampadius Grundr. des Systems d. Chemie. Freib. 1822. 8. S. 112 ff. — C. H. Pfaff Handb. d. analyt. Chemie. Altona 1822. 8. 2. B. §. 442. S. 612 ff.

m) Sertürner, in Gilbert's Annal. 25. B. 1. St. S. 56 ff. u. a.

nach Pettenkofer 40 Theile kalten und 30 Theile heissen absoluten Alkohols hin, um es vollständig aufzulösen.

Gegen Salpetersäure, welche nach Pelletier und Caventou alle Alkaloiden durch Veränderung ihrer Farbe verräth, verhält sich das Morphium am wenigsten empfindlich, auch muss man sie zu diesem Zwecke in concentrirter Gestalt anwenden. Sie färbt dasselbe roth.

Ist das Morphium mit thierischen Stoffen gemengt, so muss man diese in einen Zustand versetzen, welcher das *Reagens* auf Morphium hindert, sie anzugreifen. Sind sie also nicht ohnehin saurer Natur, so muss man sie ansäuern, erhitzen und durchseihen um das etwa verhandne Fremde zu entfernen. Sollte jedoch eine zu grosse Verdünnung vorhanden seyn, so schlägt man die thierischen Materien durch basisch-essigsaures Blei und ätzend-salzsaures Quecksilber nieder, sondert den Niederschlag durch das Filtrum, scheidet die Metalloxyde durch Schwefelwasserstoff und wiederholtes Filtriren ab und erhitzt die Flüssigkeit, bis zum Verfliegen des im Uebermaasse zugemischten Schwefelwasserstoffes. Sie enthält jetzt nur noch das Morphiumsalz und die der thierischen Flüssigkeit ursprünglich angehörenden Salze, so wie die Säuren der Anfangs gebrauchten Matallsalze. Jetzt scheidet man das Morphium durch Bittererde oder Ammoniak aus.

Bei der Anwendung der Bittererde dampft man die etwa zu sehr verdünnte Flüssigkeit ab, oder, ist diess nicht der Fall, so erwärmt man sie hinreichend, um die Säure, an welche das Morphium gebunden ist, mit der Erde zu vereinigen. Es fällt alsdann das Morphium mit einem Antheile Bittererde nieder, von welcher man

es durch mehrmaliges Auskochen des Niederschlages mit absolutem Alkohol, und nachheriges Abdunsten der Flüssigkeit abscheidet.

Wählt man zum Scheidungsmittel das Ammoniak, so fällt das Morphium entweder als unauflöslicher Niederschlag zu Boden, oder, war es in geringer Menge vorhanden und die Flüssigkeit mit Ammoniak übersättigt, so bleibt es in derselben flüssig, wesshalb man hier vorsichtig verfahren muss, und eines sichren Reagens für kleine Mengen von Morphium sehr bedarf. Dennoch aber scheint diese Methode in so ferne sicherer als die erste zu seyn, weil leicht eine Quantität Morphium der Bittererde anhangend, verloren gehen kann. Aus diesem Grunde muss man bei dem ersten Verfahren alle Niederschläge auf Morphium prüfen.

Indem nun beide Methoden nur dann einen sichren Erfolg haben, wenn es durch sie gelingt das Morphium wirklich darzustellen (affirmativ, positiv), nicht aber, wenn dieses etwa wegen der zu kleinen Menge Morphium nicht geschehen sollte (negativ), so ist es nöthig ein Mittel zu kennen, welches auch in den kleinsten Mengen das Morphium verräth, und dieses glaubt Dublanc d. J., welchem ich hier folge, im Gerbestoffe gefunden zu haben. Es wird nämlich sowohl der geistige als der wässrige Aufguss von Galläpfeln durch die verdünnteste Auflösung von Morphium getrübt, dagegen wirkt die Gallussäure nicht darauf. Mit Gerbestoff verbundenes (gerbsaures?) Morphium ist im Weingeiste auflöslich, welches thierische Verbindungen des Gerbestoffes nicht sind.

Man versetzt die verdächtige thierische Flüssigkeit mit geistiger Gallustinctur so lange, als noch eine Trübung erfolgt, setzt dann noch Wein-

geist im Uebermaasse zu, um das gerbsaure Morphium aufzulösen und die gerbsauren thierischen Niederschläge zu verdichten. Die geistige, durch Filtriren von dem Niederschlage geschiedene Flüssigkeit, welchen man noch einige Male mit Weingeist auswaschen kann, lässet man alsdann verdunsten. Sie wird sich, enthält sie gerbsaures Morphium, trüben, sobald der Weingeistgehalt, welcher zu dessen Auflösung erforderlich ist, verschwindet.

Noch genauer ist folgendes Verfahren: Man dampft die zu untersuchende Flüssigkeit so lange ab, bis sie entfeuchtet ist, zieht den Rückstand in der Wärme wiederholentlich mit Weingeist aus und vermischt diese Auszüge so lange mit geistiger Gallustinctur, als dadurch noch eine Trübung entsteht, filtrirt sie alsdann, verdünnt die durch das Filtrum gelaufene Flüssigkeit mit destillirtem Wasser und giesst so lange Fleischgallerte hinzu, als sich noch gerbsaure Gallerte ausscheidet. Die über dem Niederschlage stehende Flüssigkeit enthält das von Gerbsäure befreiete Morphium, welches man durch Filtriren und Abdunsten darstellen kann.

Hünefeld hat folgendes Verfahren angegeben, welches er für genauer, als das eben beschriebne, ansieht:

Man koche die verdächtige Flüssigkeit aus dem Magen, auch das Blut, den Harn, den Darminhalt, mit verdünnter Schwefelsäure gelinde aus, dampfe die, einige thierische Stoffe enthaltende Flüssigkeit etwas ab, filtrire sie, süsse die Filtra gut aus und wiederhole dieses Verfahren einige Male. Die Flüssigkeit neutralisire man mit kohlensaurem Ammoniak, dampfe sie bis zur möglichsten Concentration ab und scheide das Morphium durch überschüssiges ätzendes Ammoniak

ab. Den Niederschlag digerire man mit einer hinreichenden Menge schwefelsaurer Kupferauflösung und scheide aus dem entstandenen und also vollends gereinigten Morphium durch Einströmen von Ammoniakgas in die erwärmte Flüssigkeit das Morphium rein und weiss ab. Man prüft es nach der Bitterkeit seiner Salze, der ihnen eignen Krystallisation, der Reaction mit Gerbestoff, Salpetersäure, Salmiakauflösung. Den erhaltnen Kupferniederschlag zerlegt man in der Digestionswärme mit Barytwasser, zieht aus dem Rückstande mit Weingeist das Morphium aus und prüft dasselbe. Das nach dem Kochen mit Schwefelsäure auf dem Seihezeuge Zurückgebliebene, mit Kupferauflösung digerirt, giebt sein etwa noch vorhandenes Morphium an die Schwefelsäure, welche Mischung man dann auf die bisher angegebne Weise untersuchen kann.

Man vergleiche:

Dublanc d. J. im Journ. de Pharm. 1824. Août p. 425. übers. in Kastner's Arch. f. die ges. Nat. Lehre 3. B. 1. H. S. 101 ff. und Buchner u. Kastner Repert. f. d. Pharm. 19. B. 3. H. S. 384 ff.

F. C. Geyer in d. Berlin. Jahrb. d. Pharm. 21. Jahrg. S. 117 ff.

Hünefeld Beitr. z. Chemie d. Morphiums, zur Beförder. d. gerichtl. Chemie u. in Bezug auf d. Castaing'schen Process; in Horn, Nasse, Henke u. Wagner Arch. für medic. Erfahr. 1826. Mai u. Jun. S. 411 ff.

b. Strychnin, aus allen *Strychnos*-Arten, namentlich *Str. nux vomica*, *Faba St. Ignatii*, u. a., im Wasser schwer, in Alkohol, Aether und Oelen leichter auflöslich, luftbeständig, bitterschmeckend, vierseitig, prismatisch krystallisirt,

mit Schwefelsäure Würfel, mit Salpetersäure rothe Krystallen bildend. n)

c. Coccolin oder Pikrotoxin, aus den Saamen von *Menispermum Cocculus*, in kaltem Wasser schwer, in heissem, so wie in Alkohol und Aether leicht auflöslich, vierseitig-prismatisch krystallisirt, bitterschmeckend, in Salpetersäure grünlich-gelbe Auflösung bildend. o)

d. Delphinin, aus den Saamen von *Delphinium Staphysagria*, krystallinische Körner, im Wasser, Alkohol und Aether kaum auflöslich, wohl aber in Terpenthinöle, sehr bitter, so auch seine Verbindungen mit Säuren. p)

e. Daphnin, aus der Rinde von *Daphne alpina* u. a., glänzend grauliche krystallinische Blätter, in Wasser und Alkohol auflöslich, scharf und bitter schmeckend, so auch seine salzigen Verbindungen mit Säuren. q)

f. Daturin, aus den Saamen von *Datura Strammonium* u. a., vierseitig, prismatisch-büschelförmig krystallisirt, in Wasser wenig, leichter in Alkohol auflöslich, bitter, in seinen Verbindungen mit Säuren, bitter salzig schmeckend. r)

g. Atropin, aus *Atropa Belladonna*, schneeweisse spiessige Krystalle, in Wasser schwer, in heissen Alkohol leicht auflöslich, hat die bekannte Wirkung der *Belladonna* auf die Pupille. s)

n) Pelletier u. Caventou; in Annal. de chim. et de pharm. T. 8. p. 323 ff.

o) Lassaigne u. Feneulle; in Gilbert's Annal. 63. B. S. 319 ff.

p) Brandes; in Schweigger's Journ. 25. B. S. 369 ff.

q) Vauquelin; in Annal. de chim. 84. B. S. 173 ff.

r) Brandes; in Schweigger's Journ. 26. B. S. 98 ff.

s) Ders.; ebendas. 28. B. S. 9.

h. Brucin, aus oder Rinde von *Brucea antidysenterica (Cortex Angusturae spuriae)*, weisse, vierseitige, geschobne säulenförmige Krystalle, in Wasser schwer, doch besser, als irgend ein Kaloid, leichter in Alkohol auflöslich, bitter scharf schmeckend, mit Salpetersäure ein zerfliessendes Salz bildend, welches durch salzsaures Zinn violett gefärbt wird. [t)]

i. Sabadillin, auch Veratrin und Helleborin genannt, aus den Saamen von *Veratrum Sabadilla*, krystallinisches Pulver, in Wasser, Aether und Terpenthinöle fast gar nicht, dagegen sehr leicht in Alkohol auflöslich, scharf schmeckend und im Halse Brennen erregend, heftiges Niesen bewirkend. [u)]

k. Hyoscyamin, aus *Hyoscyamus niger* und *albus*, krystallinisch, scharf, nur leicht in Weingeist auflöslich. [v)]

l. Aconitin, aus *Aconitum Napellus* u. a. krystallinisch, schwach und widrig schmeckend, nur leicht in Weingeist auflöslich.

m. Cicutin (Conin?), aus *Conium maculatum*, krystallisirbar, schwach und widrig schmeckend und riechend, nur in Alkohol leicht auflöslich.

n. Cantharidin, nach Robiquet und Dana in *Lytta vesicatoria* und *vittata* gefunden, noch wenig bekannt.

So wenig unwahrscheinlich es ist, dass sich die Zahl dieser Kaloiden, von welchen ich hier die, wenn gleich auch giftigen, doch minder gefährlichen, Piperin, Cinchonin, Quinin, als hie-

t) Pelletier u. Caventou; in Schweigger's Journ. 28. B. S. 32.

u) Gilbert's Annal. 65. B. S. 353.

v) Meissner; in Schweigger's Journ. 25. B. S. 377.

her nicht gehörig, ausgelassen habe, sich bei fortgesetzter Arbeit über diesen Gegenstand noch vermehren dürfte, so mögte vielleicht eine Zeit kommen, in welcher manche von ihnen wieder aus der Reihe eigenthümlicher Stoffe entfernt werden müssen. Manche scheinen wirklich viele Aehnlichkeit unter einander zu haben; dass diese noch nicht scharf genug bezeichnet ist, liegt grösstentheils in dem Umstande, dass man bisher immer genöthigt gewesen ist, mit zu kleinen Mengen zu arbeiten. Darum ist vielleicht auch die Natur mancher Stoffe noch nicht genug bestimmt, um die Frage, ob sie Säuren oder Kalien sind, beantworten zu können. Für meine Zwecke ist es hinreichend, diejenigen unter ihnen, welche, als muthmaasslich wirksame Bestandtheile giftiger Pflanzenkörper bisher bekannt geworden sind, hier namentlich aufzuführen, indem ihre chemischen Eigenschaften für jetzt nur wenig erforscht sind. Sie sind: Asarin, aus *Asarum europaeum*; Capsicin, aus *Capsicum annum*; Emetin, aus der Wurzel von *Psychotria emetica*; Helleborin, aus *Helleborus hyemalis*; Nicotianin, aus dem Safte von *Nicotiana Tabacum* u. a.

Man vergleiche hiezu:

*H. Boerhaave praelect. in proprias institut. ed. Halleri. T. 6. §. 1140. p. 389.*
*H. Schulze de cauta et circumspecta veneni dati accusatione diss.*
Schlegel Material. f. d. St. A. W. 2te Samml.
Nysten; in Leroux Journ. T. 33. Juin.
Gesch. zweier durch *Sal tartari* entstandn. Vergiftungen, nebst d. Leichenöffn.; aus G. M. Burrows and A. T. Thomson's London medic. reposit. 1817. mitgeth. in J. J. Gumprecht u. G. H. Gerson Hamb. Magaz. f. die ausländ. Liter. d. gesammt. Heilkunde. 1. B. 3. St. S. 67 ff.

Magendie Vorschr. zur Bereit. u. Anwend. einig. neuen Arzneimittel u. s. w. aus d. Französ. von Kunze. 5te vermehr. Aufl. Leipz. 1826. 8.

---

## C. *Schwefelkalien.*

### §. 163.

Die neueste Zeit hat uns gelehrt, auch in den Schwefelkalien Gifte zu erkennen, abgesehen von der erstickenden Wirkung, welche sie, durch die Entwicklung des Schwefelwasserstoffgases besitzen.

Unter den Verbindungen des Schwefels mit Kalien und kalischen Erden sind das Schwefelkali *(kali sulphuratum)*, das Schwefelammoniak *(ammonium sulphuratum)* und der Schwefelkalk *(calcaria sulphurata)* die bekanntesten und wegen ihres pharmaceutischen Gebrauches am mehrsten zu den Händen der Menschen gelangenden, namentlich und vor allen das zuerst genannte. Die Verbindungen des Schwefels mit Natrum, Baryt und Strontion dagegen, finden sich mehrentheils nur in den Sammlungen der Chemiker. Man erkennt ihr Vorhandenseyn an folgenden Merkmalen:

1. Ohne Ausnahme verbreiten sie bei der leisesten Berührung mit Feuchtigkeit, daher, so wie sie der Luft ausgesetzt werden, noch mehr aber bei dem Zutritte von Säuren, einen eigenthümlichen Geruch, nach faulen Eiern, von dem sich entwickelnden Schwefelwasserstoffgase, dessen übrige Eigenschaften hier als bekannt vorausgesetzt werden müssen.

2. Mit Metallsalzen bilden sie ohne Ausnahme farbige Niederschläge, Schwefelmetalle und

Hydrothionmetalle, unter der Entwicklung von Schwefelwasserstoffgas. Diese Niederschläge sind, nach Maassgabe des angewendeten Metalles verschieden, mehrentheils schwarz, braun oder gelb gefärbt.

3. Das Schwefelkali nimmt, unter der Einwirkung der Wärme, eine feste Gestalt mit brauner Farbe an. Mit Säuren zerlegt bildet es Salze deren Basis Kali ist, z. B. mit Salpetersäure, Salpeter.

4. Das Schwefelammoniak lässet sich nie in fester Gestalt darstellen, sondern ist immer tropfbar-flüssig, gelb gefärbt, riecht erstickend, färbt das Silber schwarz und bildet durch Säuren zerlegt, Salze mit ammoniakalischer Basis, z. B. mit Salzsäure, Salmiak.

5. Der Schwefelkalk ist fest und luftbeständig, im Wasser schwerauflöslich, bildet mit Säuren Salze deren Basis der Kalk ist, z. B. mit Schwefelsäure, Gyps.

6. Alle liefern, wenn man sie mit Säuren behandelt ein weisslich-gelbes Präcipitat, welches sich in allen Beziehungen, wie Schwefel verhält, aber einen schwachen Hydrothiongeruch behält, (Schwefelmilch, *lac sulphuris, sulphur praecipitatum*).

Man vergleiche:

Chantonvelle réflexions sur l'action comparative des acides nitrique et sulphurique concentrés, pris à l'intérieur, du gas acide hydrosulphurique, introduit dans le poumon, ou en même tems dégagé dans l'estomac. Im Journal général de médecine T. LXVI. Nr. 268. p. 346 ff.

---

## D. *Salze.*

### §. 164.

Ohne Rücksicht auf giftige metallische Salze, welche schicklicher unten abgehandelt werden, sind hier einige sogenannte Neutralsalze und Mittelsalze zu betrachten, weil sie in einzelnen, wenn gleich seltnen Fällen von absichtlichen und zufälligen, auch wohl von Selbstvergiftungen vorgekommen sind. Es verdient dabei bemerkt zu werden, dass alle Salze, welche ihrer lebhaften Wirkung auf irgend eines der wichtigeren Systeme wegen, besonders auf den Darmcanal, gewöhnlich in Krankheiten nur in Gaben von wenigen Granen gegeben werden, wenn sie durch einen Zufall in grösseren Mengen in den Magen gelangen, giftartige Eigenschaften zeigen und den Tod herbeiführen können. Es ist das Werk eines glücklichen Zufalles, oder die Folge einer mangelhaften Aufmerksamkeit, dass nicht öfter, und nicht von allen stärker wirkenden Salzen dergleichen beobachtet worden ist, nicht aber die Ursache darin zu suchen, dass etwa der Salmiak minder giftig als der Salpeter, der salzsaure Kalk unschuldiger als der salzsaure Baryt sind, wie wohl manche Aerzte aus Mangel an Umsicht, oder aus vorgefasster Meinung zu glauben, ja auszusprechen, Geneigtheit haben.

Von folgenden finden wir Nachrichten bei den Schriftstellern:

1. Alaun *(Alumen)*, ein dreifaches, aus Schwefelsäure, Kali und Thon zusammengesetztes, mit überschüssiger Säure versehenes, oktaëdrisch krystallisirendes, an der Luft beständiges, süsslich-styptisch schmeckendes, die blauen Pflanzensäfte röthendes, im Wasser leicht auflösliches Salz. Er wird als zusammenziehendes Arzneimittel gebraucht,

und kann, in grösseren Quantitäten verschluckt, giftige Eigenschaften äussern. Bei einem *Veneficio doloso* mögte er wohl nicht vorkommen, wesshalb vielleicht, jedoch mit Unrecht, die Toxikologen, selbst Orfila, seiner nicht gedenken, allein desto leichter kann er zufällige Vergiftungen bewirken, in welchem Falle seine Ausmittelung nicht schwierig ist. Man erkennt ihn

a. an seinen oben angegebnen äusserlichen Kennzeichen;

b. an seinem auffallenden Verhalten zu den Kalien. Wenn man nämlich eine Kaliauflösung zu der Alaunsolution tröpfelt, so fällt sogleich, mit Aufschäumen, falls das Kali Kohlenstoffsäure enthielt, eine flockige weisse Substanz daraus nieder, welche sich jedoch sofort wieder auflöset. Die Ursache dieser Erscheinung ist die überschüssige Säure im Alaune, sie dauert daher so lange fort, bis diese Säure ganz gesättigt ist, worauf der Thon

c. in der Gestalt eines schneeweissen, schlüpfrigen, erdigen Körpers niederfällt.

d. Dieses Präcipitat löset sich auf, wenn man es noch feucht, mit ätzender Kalilauge behandelt.

2. Der salzsaure Baryt *(Baryta muriatica)*, ist eine Zeitlang für geradezu giftig gehalten worden, und von dem kohlenstoffsauren, besonders von dem gewachsenen, dem sogenannten Witherit *(Baryta carbonica fossilis)* wird noch jetzt hin und wieder geglaubt, dass er giftige Eigenschaften besitze. Allerdings ist es nicht zu läugnen, dass der salzsaure Baryt ein heftig wirkendes Medicament sey, allein für ein Gift kann man es nur in so ferne erklären, als es zufällig, oder durch unbesonnene ärztliche Vorschrift, vielleicht in unmässiger Menge genommen worden ist, wovon Bei-

spiele vorkommen.[w] Der kohlenstoffsaure Baryt ist, wenn er durch keine schädlichen Einmischungen vergiftet wird, völlig unwirksam; er enthält aber zuweilen zufällig etwas Arsenik, und kann durch dieses giftig werden. Hievon liegt der Grund in dem häufigen Vorkommen der Arsenikerze im Schwerspathe, und dem Pharmaceuten erwächset daraus die Regel, den Baryt nie aus einem Schwerspathe zu bereiten, welcher nicht auf Arsenik geprüft ist.

Man vergleiche:

Blumenbach med. Bibl. 3. B. 4. St. S. 729 ff.

W. H. S. Buchholz chem. Unters. üb. d. vorgebl. gift. Eigensch. d. Witherits, der Schwererde u. d. salzsauren Schwererde. Weimar 1792. 8.

C. W. Hufeland Darstell. d. med. Kräfte d. salzsauren Schwererde. Berl. 1794. 8.

Magaz. f. d. Arzneimittellehre 1. B. 1. St. S. 190 ff.

3. Das salpetersaure Kali (Salpeter, *Kali nitricum*, *Nitrum prismaticum*) ist in grossen Gaben oft zu einem heftigen Gifte geworden, und mit Recht kann man dasselbe von allen andern stark wirkenden Salzen erwarten. Es wird davon unten ausführlicher die Rede seyn.

Man vergleiche u. a.:

Geiseler, in Hufeland's Journal d. prakt. Heilk. 1823. Jul.

John Batter, in Edinburgh med. and surg. Journ. Nr. 53. Jan. 1818.

4. Der schwefelsaure Kalk, Gyps, im gebrannten, seines Krystallenwassers beraubten Zustande, welchen Gmelin mit Unrecht zu den ver-

w) Halle'sche A. L. Z. Ergänzungsbl. 1813. Nr. 108. S. 864.

stopfenden Giften rechnet. Er kommt gewiss, wenn überhaupt, doch nur höchst selten, und bloss zufällig, bei Vergiftungen vor, wird aber dann als sogenannter gelöschter Gyps im Magen gefunden werden. Er ist nicht wohl anders zu entdecken, als indem man ihn mit ätzender Kalilauge anhaltend kocht, oder ihn mit trocknem ätzenden Kali glühet, wodurch schwefelsaures Kali und Kalk gebildet wird. Vom Kalke unterscheidet er sich durch seine Unauflöslichkeit in Säuren.

5. Das essigsaure Morphium *(Morphium aceticum)* hat in der neuern Zeit als Arzneimittel bei vielen Aerzten grossen Beifall gefunden und ist häufig angewendet worden. Es ist aber auch durch den berühmten Process des *D.* Castaing zu Paris, welcher der Ermordung der Gebrüder Ballet mittelst dieses Giftes beschuldigt wurde, als ein gefährliches Gift bekannter und der Gegenstand genauer Forschungen im Gebiete der gerichtlichen Chemie geworden. Die Resultate, welche davon bekannt gemacht sind, reichen indessen noch nicht weiter, als die oben §. 162. über das Morphium selbst angegebnen, welche jedoch in so ferne ausreichen, als sie die Gegenwart des Morphiums hinlänglich gewiss nachweisen. Ist diese übrigens bewiesen, so ist es leicht durch Schwefelsäure die Gegenwart der Essigsäure in dem Salze darzuthun.

Man vergleiche:

Ueber den Criminalprocess gegen den, wegen Giftmordes, in Paris hingerichteten *D.* Castaing; in Ad. Henke's Zeitschr. f. d. St. A. K. 2. Ergänz. Heft. S. 1 ff.

## E. *Mechanische Gifte.*

### §. 165.

Gewisse Körper werden, wenn sie in hinlänglich grosser Menge in den Magen und Darmcanal gelangen, durch ihre Masse, ausdehnend, verstopfend, andern Dingen den Durchgang hindernd, verwundend selbst, dem Leben gefährlich und nicht selten Ursache des Todes. Man hat ihnen den Namen der mechanischen Gifte wohl sehr uneigentlich ertheilt, indem sie, wenigstens den jetzigen Vorstellungen zufolge, keine giftigen Eigenschaften äussern, wenn sie gleich schaden, ja tödten können. Dadurch mag die Stelle gerechtfertigt werden, welche sie hier finden. Es bestand vormals ein Streit unter den Aerzten, welche bald die Gifte in mechanisch- und chemisch-wirkende theilen, bald die chemische Wirkung der Gifte gänzlich läugnend, alle giftige Kraft scharfer Gifte aus ihren Spitzen, Stacheln und Ecken herleiten wollten, eine Ansicht, welche wir jetzt so vollständig verlassen haben, wie sie es ihrer innern Unhaltbarkeit wegen verdient. Aber es kann keineswegs bezweifelt werden, dass manche feste, den gewöhnlichen Auflösungsmitteln, namentlich auch den Feuchtigkeiten des menschlichen Körpers, unzugängliche Körper, z. B. Kalk, Kreide, Gyps, Kohlen u. dergl., sind sie gleich an sich gänzlich unschädlich, dennoch in grosser Menge verschluckt, den Darmcanal vollständig verstopfen und dadurch die Fortsetzung des Lebens unmöglich machen. Gmelin x) hat einige Beispiele absichtlicher Tödtung auf diesem Wege gesammelt. Hieher gehört auch noch das gröbliche Pulver des Glases und andrer glas-

x) a. a. O. S. 302. 2. Aufl.

ähnlicher Körper, welches, wenn es in den Darmcanal gelangt, durch seine spitzigen Ecken die innre Fläche desselben verwunden und so die tödtlichsten Zufälle hervorbringen kann. Je weniger man dieses bezweifeln darf, desto schwerer ist es zu begreifen, wie manche Menschen ohne Gefahr Glas käuen und verschlucken können, so wie, dass man ehemals in manchen Krankheiten Edelsteine, die in dieser Beziehung nichts vor dem Glase voraus haben, zum innerlichen Gebrauche anwenden konnte. [y] Es hat zwar neuerlich W. Krimer [z] durch nicht uninteressante Versuche nachgewiesen, dass man Thieren Glasscherben beibringen und diese ihr Leben dabei erhalten können, ja dass sich die Schärfe der Spitzen und Ecken des Glases durch irgend eine Kraft der Verdauungs-Werkzeuge abstumpfe. Jedoch folgert er die Unschädlichkeit des Glases daraus zu schnell, indem man Beispiele wirklich erfolgter Tödtung durch diesen Körper kennt, wie z. B. der durch den versuchten Mord des Präsidenten Jbell bekannt gewordne Apothekergehülfe Lüning, sich im Gefängnisse durch verschluckte Glasscherben tödtete, auch andre Beispiele der Art vorkommen. [a] Orfila [b] erklärt das Glas für unschädlich, so auch meine französischen Uebersetzer, beide schliessen aber wohl zu rasch von einzelnen glücklichen Fällen dieser Art, auf einen beständig

y) Caldani und Mandruzzato; in den Saggi scientifici e litterarj dell'academia di Padova T. 3. p. 2. — Weigel's ital. medic. chir. Bibl. 2. B. 2. St. S. 61 ff.

z) Chr. Fr. Harless Rhein. Jahrb. für Medic. u. Chir. 2. B. 2. St.

a) Morgenblatt 1814. Nr. 164. S. 654. — Gmelin a. a. O. 2. Aufl. S. 183. — Salzb. medic. chir. Zeit. 1797. 1. B. S. 198.

b) a. a. O. 2. Th. S. 201 ff.

günstigen Ausgang. Man hat auch Beispiele von Menschen, welche, ohne davon zu sterben, Nadeln verschluckt haben, ich mögte aber nicht, wie Bouillon-la-Grange und Vogel thun, zu Versuchen an sich selbst in dieser Hinsicht auffordern. c) Uebrigens ist die Meinung, das zerstossne Glas sey nicht giftig, keineswegs neu, sondern bereits von ältern Aerzten ausgesprochen, bestritten, wie es gerade kam. Denn unfehlbar haben die äussren Verhältnisse, das Vehikel, in welchem das Glas gegeben worden ist, das nachherige Benehmen des Kranken u. s. w. darauf einen nicht geringen Einfluss, woher die verschiedenartigen Erfolge, welche man wahrgenommen haben will, abgeleitet werden können. d)

## §. 166.

Man entdeckt diese Körper auf folgende Weise:

1. Die Kohlen verrathen sich sogleich durch ihre glänzende Schwärze, ihre Leichtigkeit, ihre Verbrennlichkeit, das Zurückbleiben von etwas Asche nach dem Verbrennen und die übrigen bekannten Eigenschaften der Kohle. Ich habe einst ein Kind zu behandeln gehabt, und nach seinem Tode geöffnet, welches sich mit Kohlen getödtet hatte. Sein Magen war zum Theil, sein *intestinum duodenum* gänzlich mit halbzerkäueten Kohlen angefüllt, und damit beinahe ausgestopft. Nachher habe ich den Fall, doch ohne tödtlichen Ausgang, noch einige Male gesehen. Es war mir bei diesen letzten Fällen der unwiderstehliche Trieb der Kinder, Kohlen zu essen, merkwürdig, indem sie nur durch die

c) S. 309. der französ. Uebers. dieses Buches.

d) *Joh. Lindestolpe lib. de venenis ed. Chr. Gottfr. Stenzel. Francof. et Lips.* 1739. 8. *p.* 108. 731.

härteste Züchtigung und beständige Aufmerksamkeit davon zurückgehalten werden konnten. Sie waren übrigens gesund, haben auch, da man sie gehörig zu hüten wusste, von diesem seltsamen Appetite keine Nachtheile gehabt.

2. Die Kreide und die übrigen Arten des kohlenstoffsauren Kalkes erkennt man daran, dass sie sich leicht und mit Aufschäumen in der Salpetersäure auflösen, und dass aus dieser Auflösung, beim Zutröpfeln von wässriger Sauerkleesäure, ein weisses Pulver niederfällt, welches in allen Säuren unauflöslich ist.

3. Indem in der neueren Zeit die Magnesia eine therapeutische Anwendung gefunden hat, welche früher nicht Statt fand, [e] hat man auch von ihr, wenn sie im Uebermaasse gebraucht worden war, dem Leben gefährliche Erscheinungen entstehen sehen. W. Brande sah bei einer Frau, welche gegen Nierensteinschmerzen während einer Zeit von anderthalb Jahren etwa zehn Pfund Magnesia verbraucht hatte, eine schmerzhafte Auftreibung der linken Seite, Stuhlverstopfung, Magenkrampf, eine übergrosse Empfindlichkeit des Magens entstehen. Es fand sich eine reichliche sandige Stuhlausleerung ein und nachher bestanden ihre Stühle aus einer braunen, zerreiblichen Substanz, welche sich in Magnesia und Schleim zerlegen liess. Diese genass. In dem Darmcanale einer andern Person fand er bis sechs Pfund Magnesia im Grimmdarme angehäuft. [f] Gerne gebe ich es zu, dass weder die Magnesia ein Gift ist, noch dass Fälle dieser Art zu den gewöhnlich vorkommenden gehören, doch

e) W. Brande in den philos. transact. 1813. p. 2. Nr. 26. — Gilbert's Ann. d. Phys. 1815. Nr. 6. (N. F. 20. B. 2. St.) S. 178 ff.

f) Journ. of sciences and arts. vol. 1. p. 299 ff.

aber zeigen diese beiden Beispiele die Lebensgefahr des Missbrauches, in welcher Hinsicht allein die Sache hieher gehört. Uebrigens ist die Magnesia leicht durch ihr Verhalten zu den Säuren, namentlich zur Schwefelsäure, zu erkennen, mit welcher sie ein leicht auflösliches Salz bildet.

4. Die verschiedenen Arten des Gypses erkennt man daran, dass er in den Säuren völlig unauflöslich ist, und mit Kohlenpulver im fest verschlossenen Tiegel scharf geglühet, sich in Schwefel und Schwefelkalk verwandeln lässt.

5. Das Glas, welches von allen hieher gehörenden Giften für das gefährlichste angesehen ist, lässt sich sehr schwer entdecken. Es kann, auch nur in ganz kleinen Quantitäten genommen, tödtliche Entzündung des Magens und der Gedärme erzeugen, ist gleich dieser Erfolg nicht immer nothwendig. Man kann nur wenige entscheidende Merkmale dieses Körpers angeben. Jedoch ist es schon hinreichend, um das Glas und alle ihm in der Form ähnliche Körper, als Edelsteine, Quarz, Bergkrystall und dergl., [g] welche mit dem Glase einerlei gefährliche Wirkungsweise haben, zu erkennen, dass diese glasigen Körper sich ausser in der Flussspathsäure, in keiner Säure, wohl aber mit Hülfe der Schmelzhitze in kaustischem Kali auflösen, und dass sie, wenn man zu dieser mit etwas Wasser flüssig gemachten Auflösung eine Säure tröpfelt, eine trübe, gallertähnliche Substanz, Kiesel, fallen lassen.

Man vergleiche:

Dupont Verschluckung eines Stückchen Glas. Aus d. Gazette de santé Févr. 1825; in Hufeland's

g) Gmelin a. a. O. S. 179 ff. — Jos. v. Frank a. a. O. §. 97. S. 48. u. a.

u. Osann's Journ. d. prakt. Heilkunde 1825. Jul. S. 105.

---

## F. *Metalle.*

### §. 167.

Die metallischen Gifte sind unter allen die bekanntesten, und werden am häufigsten zu Vergiftungen angewendet, eignen sich auch dazu vorzüglich, weil sie von allen Giften die wirksamsten sind, d. h. in den verhältnissmässig kleinsten Portionen zu tödten vermögen, und eben dieserhalb, wenn auch nicht immer durch ihre eigenthümliche Natur, sich in der Regel am wenigsten durch den Geschmack, den Geruch und die Farbe verrathen. Auch gewöhnt sich der Körper nie an ihre Wirkung, sondern sie bleiben ihm alle, beständig gleich feindlich. Sie verdienen daher mit vorzüglicher Genauigkeit untersucht zu werden.

Unbezweifelt sind alle Metalle, nur in verschiedenem Grade, für Gifte zu halten, wovon ich, wie schon erinnert ist, selbst Eisen und Zinn nicht ausnehme, die einzigen, welche man, meines Wissens, für ganz unschädlich anzusehen, fahrlässigerweise gewohnt ist. Indessen kommen nur einige von ihnen als Gifte in der rechtsarzneilichen Praxis vor, weil man theils die andern nicht genau genug kennt, theils ihre Seltenheit vor einem solchen Missbrauche schützt. Man hat jedoch einzelne Fälle von Vergiftungen mit Gold, Silber u. s. w., und wir müssen daher auch auf diese einige Rücksicht nehmen. Vorzüglich wichtig sind uns aber gewisse Metalle, welche gewöhnlich als Gifte gebraucht werden, und auf diese muss der gerichtliche Arzt sein hauptsächlichstes Augenmerk richten.

## §. 168.

Die Metalle können in verschiedenen Formen als Gifte angewendet werden:

1. In *metallischer* Gestalt sind nur sehr wenige von ihnen, und auch diese nur schwach giftig, d. h. sie tödten, in dieser Gestalt genossen, nicht leicht, und nur, wenn irgend ein Umstand eintritt, welcher es möglich macht, dass sie dieselbe ablegen und die der Oxyde oder der Salze annehmen. Ja sie würden vielleicht gar nicht giftig seyn, wenn sie nicht gerade einen so hohen Grad von Oxydabilität besässen, dass sie, wenn sie genossen werden, sich durch den Einfluss des Körpers selbst und seiner Bestandtheile, sogleich oxydiren. Ist aber der Oxydationsprocess, vielleicht auch nur eine Verbindung zwischen ihnen und den wässrigen Stoffen, welche sie im Magen finden, zu Hydraten, in einem selbst geringen Maasse bewirkt, so tritt sofort die giftige Wirkung dieser Stoffe, nach dem Verhältnisse ihrer Eigenthümlichkeit, hervor. Es ist bekannt, dass diese bei den verschiednen Metallen, verschieden sey, welches aber die Quelle ihrer Giftigkeit ist, hat sich bisher noch nicht ermitteln lassen; vielmehr sind alle bisher aufgestellten Hypothesen darüber unfruchtbar gewesen. Hier dürfte eine Untersuchung über diesen Gegenstand wenig an ihrer Stelle seyn.

2. Als *metallische Oxyde* sind sie ungleich heftiger giftig, und wie es scheint, desto mehr, je stärker sie oxydirt sind. So ist von allen Arsenikpräparaten die Arseniksäure, von allen Quecksilberoxyden das vollkommene rothe Oxyd das giftigste.

3. Als *metallische Salze*, sowohl sauermetallische als kalischmetallische, sind sie in der Regel, und vielleicht nur mit der einzigen Ausnahme der Arseniksäure, unter allen metallischen Gif-

ten am giftigsten und zerstörendsten, auch kommt diese Form bei einzelnen Giften am häufigsten vor. Die giftigen metallischen Salze haben eine vorzüglich ätzende Wirkung, besonders je schärfer die Säure, und je oxydirter das Metall ist, aus welchen ein solches sauermetallisches Salz besteht. Minder heftig wirken die kalischmetallischen Salze, obgleich sie, im concreten Falle, viel giftiger sind, als die reinen Metalloxyde, z. B. das Kupferammoniak.

## §. 169.

Bei der Häufigkeit des Vorkommens metallischer Gifte ist es natürlich, dass, wenn sich Erscheinungen an dem Vergifteten, sey es im Leben oder nach dem Tode, wahrnehmen lassen, welche die Gegenwart ätzender Gifte andeuten, man zuerst auf den Gedanken, es sey ein metallisches Gift genossen worden, verfällt. Da nun aber die Mehrzahl dieser Gifte, schon in den kleinsten Mengen genossen, ihre zerstörenden Wirkungen äussern, sich auch mehrentheils unter diesen vermehrte Ausleerungen des Darmcanals nach beiden Richtungen finden, so ist es begreiflich, dass man im Leichname nur sehr kleine Vorräthe des genossenen Giftes entdecken könne. Daher ist dem gerichtlichen Arzte, wenn er dergleichen Fälle zu bearbeiten hat, die sorgsamste Befolgung der oben gegebnen Regeln über die, hier zu beobachtende Sparsamkeit, zwiefach anzuempfehlen.

Dass ein vorhandner, der Giftigkeit verdächtiger Körper, ein metallischer sey, ist an den allgemeinen Merkmalen der Metalle zu erkennen, namentlich an ihrem metallischen Glanze und ihrem grossen specifischen Gewichte, welches wenigstens das sechsfache des Wassers ist. Dieses gilt

indessen nur von den regulinischen Metallen. Oxydirte oder in salzige Verbindungen getretene bieten diese Zeichen nicht dar. Hier haben aber GAHN und nach ihm BERZELIUS uns ein Verfahren kennen gelehrt, welches auch die kleinsten Quantitäten metallischer Körper entdecken hilft, selbst in ihren Verbindungen mit Erden und Säuren. Diess besteht in der Reduction vor dem Löthrohre, mittelst des kohlensauren Natrums, des Phosphorsalzes, oder des Borax, unter welchen die beiden ersten beiweitem den Vorzug verdienen. Ausserdem bieten die mehrentheils gefärbten Auflösungen, welche die Metalle mit den Säuren bilden und die farbigen Niederschläge, welche man aus ihnen mittelst des hydrothionsauren Ammoniaks erhält, unterstützende Prüfungsmittel dar. Ist man gezwungen Versuche dieser Art zu machen, so sind die durch sie erhaltenen Resultate zugleich so beschaffen, dass sie in der Mehrzahl der Fälle nicht blos die Metalleität des zu untersuchenden Körpers festsetzen, sondern sie bestimmen auch sofort dessen Art auf eine mehr oder minder genaue Weise.

---

## 1. *Gold.*

### §. 170.

Ehemals gab man das Gold in metallischer Gestalt bei Krankheiten, und erwartete von ihm mit desto geringerm Grunde grosse Dienste, als es sich freiwillig mit dem Sauerstoffe nicht verbindet. Von diesem Irrthume ist in unsern Zeiten nichts weiter übrig geblieben, als der lächerliche und nicht ganz unschädliche Gebrauch, dass wir dem *Pulveri epileptico Marchionis*, welches noch zuweilen gefordert wird, zuweilen zerschnittene Goldblättchen

zusetzen, und dass wir manche Pillen vergolden. Man hoffte aber auch von den Goldoxyden Heilkräfte, und wandte sie noch am Ende des siebenzehnten und im Anfange des achtzehnten Jahrhunderts innerlich an, bis man von der Gefahr, die mit dem Gebrauche dieser Mittel verknüpft ist, und von dem Kostenaufwande, welchen er verursacht, überzeugt, sie wieder aus der therapeutischen Heilkunst verbannte. Die neueste Zeit hat indessen die Aerzte aufs Neue, aufgemuntert durch die unläugbaren Erfolge, welche CHRESTIEN von der Anwendung des salzsauren und des oxydirt-salzsauren Goldes sah, bewogen, dasselbe zur Heilung mancher Krankheiten anzuwenden. Indessen sind Vergiftungsfälle mit Goldpräparaten gewiss sehr selten. Man findet bei den Schriftstellern folgende Arten der Goldgifte genannt:

1. Besonders machte man häufig Gebrauch von dem Ammoniakgolde (Knallgolde), als Arznei, bis man dessen giftige Eigenschaften kennen lernte. Es charakterisirt sich durch seine schmutzig gelbe Farbe, dadurch, dass es sich im Wasser gar nicht, aber leicht in Schwefelsäure auflösen lässt, und dass es, wenn man es erhitzt, mit einem heftigen Knalle ohne Flamme explodirt, wobei das Gold reducirt wird.

2. Oxydirt salzsaures (chlorinsaures) Goldoxyd, oder die Auflösung des Goldoxyds in oxydirter Salzsäure und in salpetrigsaurer Salzsäure (Königswasser), sowohl in der Gestalt eines krystallisirten Salzes, als in flüssiger Form, ist sehr giftig. Man kann diese Mischung daran erkennen, dass aus dieser goldgelben Flüssigkeit, welche die Haut, Knochen und andre thierische farbenlose Stoffe, unter dem Einflusse des Lichtes, purpurroth färbt, durch metallisches Kupfer, durch concentrirte schweflige Säure, durch Gallussäure das Gold in

metallischer, durch Kali und Kalk in oxydirter Gestalt niedergeschlagen wird, und dass ein Krystall der Goldauflösung, auf eine glühende Kohle gelegt, unter lebhafter Detonation zersetzt wird, und die Kohle vergoldet.

Man findet einige hieher zu rechnende Fälle in

*Fr. Hoffmann medicin. ration. system. vol. 2. pag. 287 ff.*

*Ludovici Pharmacia moderno saeculo applicat. Goth. 1685. pag. 182 ff.*

*Ephemerid. Natur. Curiosor. Dec. II. Ann. VI. App. pag. 6.*

Gmelin a. a. O. S. 295 ff.

---

## 2. *Silber.*

### §. 171.

Wie das Gold, kommt das Silber nur selten, und mehrentheils nur zufällig als Gift vor. In seiner metallischen Gestalt ist es, wegen seiner geringen Anziehung zum Sauerstoffe, völlig unschädlich, wird aber, sobald es sich oxydirt, oder zu einem Salze verbindet, zu einem mehr oder minder heftigen Gifte. Ein vorzüglich giftiges Silberpräparat ist das salpetersaure Silberoxyd in den mancherlei Gestalten, in welchen es in den Officinen vorkommt. Die übrigen Silberbereitungen sind minder, zum Theil wahrscheinlich nur im sehr geringen Grade giftig.

Das salpetersaure Silber, in flüssiger, krystallisirter und geschmolzener *(Argentum nitricum fusum, Lapis infernalis)* Gestalt, ist im hohen Grade ätzend, und zerstört die lebendige Faser fast in dem Augenblicke, in welchem sie davon berührt

wird. Diese Wirkung ist jedoch nicht allein auf Rechnung des Silbersalzes zu schreiben, sondern entspringt grossentheils vor seinem Geschmolzenseyn, wobei es alles Krystallisationswasser eingebüsst hat. Bekanntlich ist das salpetersaure Silber äusserlich als Aetzmittel, innerlich als Heilmittel in manchen Krankheiten, besonders des Nervensystems, namentlich der Epilepsie, in ärztlichem Gebrauche. Man erkennt es an folgenden Merkmalen:

1. Es lässt sich leicht in reinem Wasser auflösen, und diese Auflösung färbt alle ungefärbten Körper, welche damit befeuchtet und nachher dem Lichte ausgesetzt werden, schwarzbraun. Diese Eigenschaft benutzen die Rosstäuscher, um bei Pferden weisse Haare, welche sich an ihnen nicht passenden Stellen befinden, dunkel zu färben. Mir ist ein Fall bekannt, wo Jemand einer Dame, welche sich zu schminken pflegte, etwas Höllenstein unter die Schminke mischte und sie auf eine grausame Art für ihre Eitelkeit bestrafte. Ein Officier von der Garnison zu K. bekam von einem unwissenden Militärarzte eine Auflösung des Höllensteins, um seinen rothen Bart schwarz zu färben und wurde dadurch auf eine lächerliche Weise entstellt. Dasselbe Schicksal traf einen andern zu B., welcher zum gleichen Zwecke eine auf dieselbe Weise bereitete Pomade von einem Frisör erhielt.

2. In fester Gestalt auf eine glühende Kohle gebracht, detonirt es auf derselben, und überzieht sie mit einer Silberrinde.

3. Tröpfelt man zu der Auflösung desselben die Auflösung eines salzsauren Salzes oder Salzsäure, so fällt ein weisser Niederschlag, salzsaures Silber (Hornsilber), daraus nieder, welcher am Lichte schwarz wird, sehr schmelzbar ist, und mit Kali

geschmolzen, sich zu sehr reinem Silber herstellen lässt.

Von den übrigen Silberbereitungen mögte schwerlich eine als Gift vorkommen. Sollte es aber der Fall seyn, so kann man das Silber an seiner starken Anziehung zu der Salzsäure, welche durch keine andre Säure getrennt werden kann, und durch die Eigenschaft, sich am Lichte schwarz zu färben, welche seine Oxyde, und seine Salze haben, sehr leicht erkennen.

Man vergleiche:

Gmelin allg. Geschichte der thierischen und mineralischen Gifte, 2te Ausg. S. 293 ff.

*H. Boerhaave elementa chemiae P. 2. p. 466.*

Orfila a. a. O. S. 293.

---

## 3. *Quecksilber.*

### §. 172.

Das Quecksilber gehört zu den Metallen, aus welchen die heftigsten Gifte bereitet werden, und deren Zubereitungen häufig als Gifte vorkommen. In seiner metallischen Gestalt ist es, als ziemlich schwer zu oxydiren, völlig unschädlich, und kann ohne alle Gefahr in sehr grossen Gaben innerlich genossen werden, ja es wird in dieser Form zuweilen als ein mechanisches Hülfsmittel bei Verstopfungen des Leibes, bei dem *Ileus* u. s. w. mit Nutzen gegeben. Sollte es in dieser Form schädlich werden, so kann es nur durch seine Masse, nicht durch seine chemischen und dynamischen Wirkungen auf den Organismus geschehen. Sobald aber das Quecksilber nur in einem geringen Grade oxydirt ist, nimmt es giftige Eigenschaften an, wel-

che in gleichem Verhältnisse mit dem Grade seiner Oxydation zunehmen, und in dem salzsauren vollkommnen Quecksilberoxyd (ätzender Sublimat) den höchsten Punct erreichen, welches Präparat, nach der Arseniksäure und arsenigen Säure, von allen mineralischen und ätzenden Giften das heftigste ist.

## §. 173.

Die Formen, in welchen die Quecksilbergifte vorkommen, sind sehr verschieden, doch lassen sie sich in folgende Hauptclassen theilen:

1. Quecksilberoxyde. Sie sind keineswegs immer die milderen, aber zugleich die gefährlicheren, weil sie sich durch den Geschmack gar nicht verrathen. Es wird ihrer eine sehr grosse Menge in den Officinen bereitet, welche alle in gewissem Grade giftig sind, und am bequemsten eingetheilt werden in

a. unvollkommne Quecksilberoxyde, d. h. solche, in welchen das Quecksilber nicht gänzlich mit Sauerstoff gesättigt ist. Hieher gehört das schwarze und graue unvollkommne Quecksilberoxyd (*Mercurius solubilis* HAHNEMANNI, *cinereus* SAUNDERI, *Hydrargyrum oxydulatum nigrum, griseum*) u. a.

b. vollkommne Quecksilberoxyde, d. h. solche, die so viel Sauerstoff aufgenommen haben, als sie zu binden im Stande sind. Hieher gehört das ungemein ätzende, also sehr giftige, rothe vollkommne Quecksilberoxyd (*Mercurius praecipitatus ruber, per se, Hydrargyrum oxydatum rubrum*).

2. Quecksilbersalze, deren Zahl ebenfalls sehr gross ist, und welche entweder im Wasser ganz unauflöslich, folglich geschmacklos, oder im

Wasser auflöslich, und dann von einem sehr heftigen, scharfen, ekelhaft metallischen Geschmacke sind. Die letzten sind ungleich giftiger als die ersten. Dahin gehören die Auflösungen des Quecksilbers in Schwefelsäure, Salpetersäure, Salzsäure u. s. w.

3. Schwefelquecksilber, sowohl das unvollkommne schwarze, als das vollkommnere rothe (*Aethiops*, oder *Hydrargyrum sulphuratum nigrum* und *Cinnabaris*, oder *Hydrargyrum sulphuratum rubrum*). Beide sind sehr wenig, vielleicht gar nicht giftig, wenn sie gleich, wie schon oben durch eine Beobachtung belegt worden ist, in verhältnissmässig grosser Menge genossen, schädlich werden können.

4. Gemischte Präparate, welche Quecksilberoxyde enthalten, z. B. der sogenannte *Mercurius praecipitatus viridis Pharm. Brunsv.* und dergleichen.

## §. 174.

Die Entdeckung des Quecksilbers bei vorgefallenen Vergiftungen mit demselben, fällt in so ferne nicht sehr schwer, als es sich, wie die mehrsten Metalle, schon in sehr kleinen Quantitäten auffinden lässt. Dagegen aber ist es oft sehr schwierig, ja ganz unmöglich, durch die chemische Analyse zu bestimmen, welche Art von Quecksilberbereitung der dadurch Getödtete genossen hat, da die Quecksilbersalze fast ohne Ausnahme eine grosse Zersetzbarkeit besitzen, folglich durch die im Magen befindlichen Dinge sofort zerlegt werden.

Es zeichnen sich alle Quecksilber-enthaltenden Körper, das Schwefelquecksilber ausgenommen, dadurch aus, dass sie in offenem Feuer, und ohne einen desoxydirenden Zusatz behandelt, sich in

laufendes Quecksilber umändern lassen. Die Quecksilbersalze erfordern zu dieser Operation, wenn sie nicht mit der Salpetersäure, einer dreifach oder vierfach zusammengesetzten Säure, bereitet sind, einen kalischen Zusatz, um die Säure von ihnen zu scheiden. Ausserdem verrathen sich alle Quecksilbersalze und Oxyde dadurch, dass, wenn man sie in Salpetersäure auflöset und mit dieser Flüssigkeit ein blankes Kupferblech in Berührung bringt, sie dieses sogleich mit einer festaufliegenden Quecksilberschicht überziehen. Dauert diese Berührung lange, und ist des Quecksilbers genug aufgelöset, so bildet sich auf diesem Wege ein wirkliches Kupferamalgama.

Will man aber die einzelnen Arten der vorzüglich giftigen Quecksilberzubereitungen entdecken, so muss man mit ihnen folgende, jeder einzelnen angemessene Versuche anstellen:

1. Von den Quecksilberoxyden ist vorzüglich das rothe Quecksilberoxyd ungemein ätzend und giftig. Es zeichnet sich durch sein glänzendes, metallisches, schön rothes Ansehen aus, und löset sich in den Säuren sehr leicht auf, welche dadurch in saure Quecksilbersalze verwandelt werden. In einem pneumatischen Apparate geglühet, giebt es Sauerstoffgas, bis es sich reducirt. Im Kleinen lässt sich dieser Versuch sehr bequem mit dem von G. G. Schmidt angegebnen Apparate [h]) anstellen. Noch vollständiger weiset man dieses Quecksilberoxyd nach, wenn man es in Salpetersäure auflöset, wo es

a. mit kohlenstoffsaurem Natrum einen ziegelrothen,

b. mit ätzendem, einen gelbrothen,

h) Gren's n. Journal der Phys. 2. B. 3. H. S. 291.

c. mit blausaurem Kali einen gemengten, weissen, gelben und grünlichen Niederschlag bildet. i)

2. Schwefelsaures Quecksilber. Die Schwefelsäure verbindet sich mit dem Quecksilberoxyd auf eine drifache Weise:

a. gelbes schwefelsaures unvollkommnes Quecksilber (*Turpethum minerale*, Gren's *Hydrargyrosum sulphurosum*, *Perhydrargyrias sulphaticus* Proust), enthält nur wenig Schwefelsäure, ist im Wasser unauflöslich, lässt sich im offenen Feuer zu rothem Quecksilberoxyd brennen, giebt im pneumatischen Apparate, mit Feuer behandelt, anfänglich etwas schwefligsaures Gas, und nachher Sauerstoffgas, wobei es sich reducirt. Mit Hülfe der Wärme kann man es leicht in Schwefelsäure auflösen.

b. krystallisirtes schwefelsaures unvollkommnes Quecksilber (*Vitriolum Mercurii*, Gren's *Hydrargyrosum sulphuricum*, *Sulphas hydrargyrosus*). Mit vielem heissem Wasser übergossen, lässt es gelbes schwefelsaures Quecksilber fallen, es hat einen sauren metallischen Geschmack, färbt die Lackmustinktur roth, und zerfliesst an der Luft (Quecksilberöl).

c. Vollkommnes schwefelsaures Quecksilber (Gren's *Hydrargyricum sulphuricum*, *Sulphas hydrargyricus*). Es ist sehr schwerauflöslich im Wasser, krystallisirt sich in Prismen, und verwandelt sich in der Wärme unter Entweichung von schwefligsaurem Gase in gelbes schwefelsaures Quecksilber.

3. Salpetersaures Quecksilber (*Mercurius nitrosus*, *Hydrargyrum nitricum*). Es ist von herbem, metallischen und ätzenden Geschmacke, färbt die Haut und andre thierische Theile pur-

i) Fodéré a. a. O. T. 2. §. 698. S. 211.

purfarben oder schwarz, ist völlig farbenlos, in reinem Wasser sehr leicht auflöslich, krystallisirt sich auf eine verschiedene Weise, und die Krystalle nehmen an der freien Luft gerne eine orangegelbe Farbe an. Bringt man sie auf glühende Kohlen, so detoniren sie, glühet man sie in einem offenen Gefässe lange genug, so geben sie, mit Entweichen von salpetrigsauren Dämpfen, rothes Quecksilberoxyd. Kaustische feuerbeständige Kalien schlagen ein schwarzgraues, kaustisches Ammoniak, ein schwarzes oder lichtgraues Oxyd daraus nieder, welches sich in Ammoniak wieder auflösen lässt. Aus der wässrigen Auflösung dieses Salzes fällt die Salzsäure und jedes salzsaure Salz ein weisses Pulver, welches salzsaures unvollkommnes Quecksilber ist. Gegen Hydrothionsäure, HAHNEMANN's Probeflüssigkeit und hydrothionsaures Ammoniak verhält es sich wie der Sublimat.

4. Salzsaures Quecksilber. Es giebt drei Arten davon, welche in sehr verschiedenen Graden giftig sind, je nachdem das Quecksilber darin mehr oder minder vollkommen oxydirt ist.

a. Salzsaures vollkommen oxydirtes Quecksilber, *(Mercurius sublimatus corrosivus, Hydrargyrum muriaticum corrosivum)*. Ein schweres, im Wasser auflösliches Salz, krystallisirt sich nadelförmig, zerfällt nicht an der Luft, sublimirt sich im Feuer, und schmeckt herbe, ekelhaft metallisch. Es ist das heftigste unter den Quecksilbergiften, und tödtet in sekr kleinen Gaben. Man erkennt die Gegenwart des ätzenden Sublimats an folgenden Proben:

*α*. Auf Kohlen gestreuet, giebt er weisse, erstickende, aber geruchlose Dämpfe, welche sich in der Gestalt eines weissen Beschlages an darüber gehaltenes blankes Eisen anhängen, und dasselbe rosten machen.

β. Vermischt man seine Auflösung in reinem Wasser mit der wässrigen Kalkauflösung (Kalkwasser), so fällt daraus ein rothbraunes Pulver zu Boden. Die *aqua phagedaenica* der Officinen ist eine solche Mischung, und hat, umgeschüttelt, diese Farbe.

γ. Mit ätzendem Kali und Natrum giebt die Sublimatauflösung einen rostfarbnen, mit Ammoniak einen weissen Niederschlag. Enthalten die Kalien Kohlenstoffsäure, wie z. B. die Pottasche, so ist der Niederschlag mehr gelblich, zuweilen graugelb.

δ. Uebergiesst man diesen gelblich gefärbten Niederschlag mit wässriger Hydrothionsäure (schwefelwasserstoffgashaltigem Wasser), so färbt er sich weisslich, oft ganz weiss.

ε. Eine gesättigte Sublimatauflösung giebt mit hydrothionsaurem Wasser, mit Hahnemann's Probeflüssigkeit, mit hydrothionsaurem Ammoniak und dergl., Anfangs einen dunkelbraunen, fast schwarzen Niederschlag, welcher, wenn man nicht zu viel Hydrothionsäure zugesetzt hat, durch Umrühren schnell vollkommen weiss wird. Vermehrt man den Zusatz der Hydrothionsäure, so wird die Auflösung trübe und braun, der weisse Niederschlag graulich und zuletzt ganz schwarz. Aus einer ungesättigten Sublimatauflösung fället ein starker Zusatz von Hydrothionsäure einen starken Niederschlag von schwarzer Farbe, welcher nicht wieder weiss wird, sich aber auf einen neuen Zusatz von Sublimatauflösung, unter fleissigem Umrühren, durch Grau in vollkommnes Weiss verwandelt. In sehr schwachen Sublimatauflösungen bildet die Hydrothionsäure gelbe Wolken, welche bald in

das Gelbbraune und Braune übergehen.[k)] Nach PFAFF's sorgsamen Versuchen, welchen wir dieses Prüfungsmittel verdanken, verräth sich durch die Hydrothionsäure eine Quantität Sublimat, welche den 70sten, ja den hundertsten Theil eines Grans beträgt, das *Reagens* ist noch bei einer 14,000 bis 40,000fachen Verdünnung brauchbar und findet seine Anwendung, mit gleichen Resultaten, auch bei dem salpetersauren Quecksilber. Bei einem nicht zu geringen Verhältnisse des Quecksilberoxyds, verändern die anfänglich bräunlichen oder schwärzlichen Flocken ihre Farbe schnell in die weisse, bei zu geringem aber bleibt der Niederschlag auch beim Umrühren unverändert. Diese Prüfungsmethode giebt unter allen das sicherste Resultat, besonders wenn man ihr durch den unter ι. aufgeführten Amalgamationsversuch die letzte Bestättigung ertheilt. Sie kann auch zur Erklärung der unter δ. angeführten Prüfung dienen, welche PFAFF nicht gelingen wollte, und welche überhaupt ihr an Genauigkeit weit nachsteht.

ζ. Reibt man trockenes Sublimatpulver mit laufendem Quecksilber und wässriger Kalkauflösung zusammen, so bekommt man ein schwarzes Pulver. In der Flüssigkeit bleibt etwas Sublimat aufgelöset zurück.

η. Eine wässrige Auflösung des schwefelsauren Kupfers, zu einer Sublimatauflösung getröpfelt, bringt darin gar keine Trübung, sondern nur eine schwachbläuliche Farbe hervor.

ϑ. Das Ammoniakkupfer schlägt aber daraus ein weisses Präcipitat nieder, welches sich wie

k) PFAFF; in SCHWEIGGER's n. Journ. d. Chem. 1. B. 1. H. S. 13 ff. — KOPP's Jahrb. der St. A. K. 4. B. S. 353 ff.

das aus dem Sublimat durch reines Ammoniak erhaltene verhält, und aus Quecksilberoxyd, Ammoniak und Salzsäure bestehet *(Hydrargyrum ammoniato-muriaticum ph. Bor.)*.

*ι.* Tunkt man ein hellpolirtes Kupfer in die Sublimatauflösung, so überzieht sich dieses mit einer silberweissen Quecksilberrinde, welche sich nicht leicht davon abwischen lässt. Legt man ein Stückchen Kupferblech in eine hinreichende Menge der Sublimatauflösung, so wird dieses Kupfer zu einem spröden, bröcklichen, weiss gefärbten Amalgama. Dabei fällt aus der Flüssigkeit ein weisses Pulver nieder, welches sich wie *Hydrargyrum muriaticum mite* verhält.[l]) Wenn man um einen goldnen Ring Zinnfolie spiralförmig wickelt und diesen in den Körper einsenkt, welcher Sublimat enthält, nachdem man ihn, falls er nicht schon ohnehin diese Beschaffenheit hat, mit etwas Wasser in einen Teig verwandelt hat, und nun einen Tropfen Salzsäure (Hydrochlorsäure) darauf tröpfelt, so wendet sich das Quecksilber des Sublimats auf den negativen Pol, das Gold, und das Chlor auf den positiven, das Zinn. Auf diese Weise bestättigte Nicole zu Dieppe die Gegenwart des Sublimats in einem Eierkuchen, nach Smithson's frühern Wahrnehmungen, dass ein Goldamalgam entstehe, wenn man ein Quecksilberpräparat (doch wohl nur ein salziges?) mit Gold und Zinn gleichzeitig in Verbindung bringt, und mit etwas Salzsäure befeuchtet.[m]) Das von mir schon 1803[n]) be-

l) Chenevix; in Gehlen's n. allg. Journ. der Chemie 1. B. 6. H. S. 622.

m) Journal de pharmacie Sept. 1825. p. 404.

n) 1ste Aufl. dies. Buchs. S. 395.

kannt gemachte Verfahren ist einfacher, hängt aber von denselben physisch-chemischen Ursachen ab. Dieses Verhalten kann zur Entdeckung des Sublimats fast besser benutzt werden, als die Amalgamation des Kupfers, wozu man immer einer ziemlich grossen Menge von Sublimatauflösung bedarf. Das Amalgam bildet sich unter der Decke von fest aufliegendem Calomel, und erscheint erst dann recht schön, wenn man das Kupferblech einige Tage unberührt liegen lässet, und es dann scharf polirt. So fand ich es, schon ehe mir die von CHENEVIX angestellten Versuche bekannt waren. PFAFF [o] hat den grossen Werth des Amalgamationsversuches wohl erkannt, welcher besonders darin gesucht werden muss, dass er das Quecksilber metallisch darstellt, und in einer Form, welche eben nur diesem Metalle eigen ist. Nach dieses vorzüglichen Chemikers Versuchen reicht der 70ste Theil eines Granes Sublimat hin, um, bei einer 20,000-fachen Verdünnung mit Wasser, den Versuch wenigstens so weit gelingen zu machen, dass das Kupfer sich mit einer weissen Haut überzieht, oder weisse Flecke bekommt, welche, gerieben, metallischen Glanz annehmen.

κ. Die Iodine liefert auf folgende Weise angewendet, ein gutes Prüfungsmittel. Man bereite sich eine Auflösung von feinem Waizenstärkmehl, färbe diese mit Iodine vollständig blau und verdünne sie alsdann mit Wasser, bis zur himmelblauen Farbe. Vermischt man diese Flüssigkeit mit Sublimatauflösung, so verschwindet die blaue Farbe augenblicklich und stellet

o) a. a. O.

sich auf einen Zusatz von concentrirter Schwefelsäure nicht wieder her. p)

λ. Mit Kohlenpulver und Pottasche gemischt, in einer Retorte mit angelegter Vorlage einer Hitze von mehr als 600° F. ausgesetzt, kann man das Quecksilber reduciren, und durch die Destillation abscheiden.

Nach den Versuchen, welche John Bostock mit dem Magensafte von zwei Hunden anstellte, die er mit ätzend-salzsaurem Quecksilber getödtet hatte, zeigte sich in demselben auch nicht die leiseste Spur von Quecksilber, obgleich er seinen Reagentien die Kraft zuschreibt, $\frac{1}{3000000}$ dieses Metalles darstellen zu können. Nicht ohne Grund zieht er daraus die Folgerung, dass ein metallisches Gift tödten könne, ohne dass die genaueste chemische Zerlegung der im Magen befindlichen Substanzen die Gegenwart dieses Giftes erweise. q) Eine Bemerkung, welche für den gerichtlichen Arzt allerdings viel Niederschlagendes hat. Sie findet ihre Bestättigung in einem Falle von Vergiftung mit Sublimat, wovon die Selbstmörderin eine Unze in warmem Wasser aufgelöset, verschluckt katte und wodurch sie am sechsten Tage starb. Umsonst bemühete man sich in den Ausleerungen, oder in dem was die Gedärme enthielten, auch nur eine Spur des Giftes zu finden. r)

p) Giornale di fisica, chimica ecc. T. 8. p. 465. übers. in Schweigger's n. Journ. f. Chem. u. Phys. 20. B. 1. H. S. 56 ff.

q) Recens. v. d. Edinburgh medical and surgical Journ. vol. 5. Edinburgh 1809. 8.; in Götting. gel. Anz. 1811. Nr. 29. S. 282.

r) Medical and surgic. Journal 1811; im Ausz. in den Götting. gel. Anz. 1812. St. 179.

b. Salzsaures unvollkommen oxydirtes Quecksilber (*Mercurius dulcis, Calomelas, Aquila alba, Hydrargyrum muriaticum mite*). Es ist ungleich weniger giftig, und mögte wohl, ausser bei ganz unbesonnener Dreistigkeit im Gebrauche, kaum jemals als Gift vorkommen. [s] Man kann es daran erkennen, dass es fast ganz unauflöslich im Wasser, völlig geschmacklos und von sehr grossem specifischem Gewichte ist. Mit Kalkwasser zusammengerieben, röthet es sich nicht.

c. Salzsaures präcipitirtes Quecksilberoxyd (*Mercurius praecipitatus albus, Hydrargyrum ammoniato-muriaticum ph. B.*). Es besteht aus einem weissen Pulver, ist schwerauflöslich im Wasser, ätzend, sublimirbar, und zersetzt sich durch Kochen mit kaustischem Kali in braunrothes Quecksilberoxyd und salzsaures Kali. In Ansehung der Oxydation des in ihm enthaltenen Quecksilbers steht es zwischen den beiden vorigen und ist immer ein Tripelsalz aus Salzsäure, Quecksilberoxyd und einem kalischen Körper, welcher letzte verschieden seyn kann, je nachdem man salzsaures Kali oder Natrum, oder wie die *Pharmacopoea Borussica* vorschreibt, Ammoniak, zu seiner Bereitung anwendet. Man würde es auch mit salzsaurem Kalk und salzsaurer Magnesia erhalten.

5. Das Schwefelquecksilber hält man gewöhnlich für kein Gift, besonders das rothe (Zinnober). Doch ist es kaum wahrscheinlich, dass es ganz ohne Wirkung auf den Körper seyn solle, da es einen so giftigen Körper, wie das Quecksilber-

s) *Brendel de inopinatis ex mercurio dulci noxis. In eiusd. Opusc. T. 1. p. 69 ff.*

oxyd ist, enthält. Das Schwefelquecksilber ist von dreifacher Art:

a. schwarzes, durch Mengung des kalten Schwefelpulvers mit kaltem Quecksilber erhalten (Mohr). Er löset sich nicht in Salpetersäure auf, wohl aber kann man durch 24 Theile rauchender Salpetersäure einen Theil des schwarzen Schwefelquecksilbers fast ganz entfärben, und den Schwefel fast rein darstellen. Dasselbe geschieht durch die Mischung aus Salpetersäure und Salzsäure. [t]

b. schwarzes, durch Mischung des geschmolzenen Schwefels mit erwärmtem Quecksilber erhalten (Mohr). Man erkennt es daran, dass es in verschlossenen Gefässen bis zum dunkeln Glühen erhitzt, sich als Zinnober sublimiren lässt.

c. rothes, durch Sublimation des schwarzen gemischten Schwefelquecksilbers entstanden (Zinnober). Seine vollständige Auflöslichkeit in einer Mischung aus drei Theilen rauchender Salpetersäure und einem Theile Salzsäure, der braune Niederschlag, welchen Kohlenstoffsäure, der gelbe, welchen kaustische Kalien daraus bildet, der weisse, welchen Ammoniak erzeugt, und die merkwürdige Scheidung desselben durch ein Königswasser aus einem Theile Salpetersäure und drei Theilen Salzsäure, bezeichnen ihn genau genug. [u] Sein Dampf ist offenbar giftig, [v] woraus indessen freilich der Beweis, dass er innerlich genommen gefährlich sey, nicht hervorgeht.

t) Hildebrandt Geschichte des Quecksilbers, §. 379. S. 294.

u) Ebendas. §. 391. 400 ff.

v) *a Bergen de vi deleteria fumi cinnabaris antimonii diss. Francof. ad Viadr.* 1725. 4.

6. Von den zusammengesetzten Quecksilberpräparaten ist keines so gefährlich, als der ehemals auch innerlich gebräuchlich gewesene *Mercurius praecipitatus viridis* BEGUINI, welcher nichts anders als ein bis zur trockenen Pulvergestalt abgerauchtes Gemisch aus salpetersaurem Quecksilber und salpetersaurem Kupfer ist; die bei seiner Bereitung angewendete Essigsäure ist ganz überflüssig.[w] Man erkennt diesen Körper daran, dass er, da die Salpetersäure zum Theil wieder von ihm durch die Hitze getrennt ist, sich nur zum Theil in heissem Wasser auflösen lässt, in Salpetersäure aber völlig auflöslich ist, welcher er eine blaugrüne Farbe mittheilt. Aus dieser Auflösung fällen die salzsauren Salze einen weissen Niederschlag (salzsaures unvollkommnes Quecksilber), und aus der rückständigen Flüssigkeit kann man das Kupfer durch Eisen metallisch, durch Kali als grünes Oxyd niederschlagen, und ihr durch Ammoniak die blaue, das Kupfer charakterisirende Farbe ertheilen. Ausserdem schlägt das metallische Kupfer aus dieser Auflösung metallisches Quecksilber, und das blanke metallische Eisen metallisches Quecksilber und Kupfer nieder.

7. Eine leicht ausführbare Methode alle Quecksilbersalze und Oxyde zu entdecken, lehrt JAMES SMITHSON,[x] welche sich an den oben erwähnten Amalgamationsversuch schliesset. Man mischt nämlich das zu untersuchende Präparat mit Salzsäure und tröpfelt die Flüssigkeit auf Gold, mit einem

w) *Dispensatorium Brunsvicense* 1777. 4. *pag.* 275. — *Codex medicamentarius, seu Pharmacopoea Parisiensis, ex mandato facultatis med. Paris. in lucem ed. M.* HYAC. THEOD. BARON. *Dec. Paris.* 1732. 4. *p.* 239 *ff.*

x) THOMSON's Ann. of philosophy. Aug. 1822. p. 128.

kleinen Zusatze von Zinn, wodurch sich sofort ein Amalgama bildet. Dieser Versuch gelingt bei dem Sublimate, ohne fernern Zusatz von Salzsäure und stellt selbst die kleinsten Mengen von Quecksilber dar. Auch der Zinnober kann auf diesem Wege ermit-mittelt werden, nachdem man zuförderst denselben in einem Platinlöffel mit Schwefelsäure gekocht hat, um ein schwefelsaures Salz zu erhalten. Auch in einer Kaliauflösung erhitzter Zinnober gewährt dieselbe Probe. Man kann die kleinste Menge metallischen Quecksilbers in einem Pulver entdecken, wenn man dasselbe in einem goldnen Löffel mit Salpetersäure übergiesst, dann in demselben bis zur Trockne abraucht und nun Salzsäure und Zinn hinzusetzt.

Ueber die Quecksilbervergiftung lese man unter andern nach:

P. Toussaint Navier Gegengifte des Arseniks, ätzenden Sublimats, Spangrüns und Bleies u. s. w. aus d. Französischen übersetzt, und mit Anmerkungen von *D.* C. E. Weigel. Greifswald 1782. 4. 1. B. S. 102 ff.

Gutachten über eine mit rohem Quecksilber versuchte Vergiftung; in Pyl's Repertorium u. s. w. 1. B. S. 233 ff.

J. Monti medicin. Dictata. Aus dem Ital. übers Stuttgard 1781. S. 21 ff.; im Ausz. in Scherf's Arch. u. s. w. 1. B. S. 201. Eine Warnung, Zimmer, worinnen vor kurzem irgend jemand salivirt worden ist, zu bewohnen.

*Christoph. Max. Zeller diss. sist. experimenta quaedam circa effectus Hydrargyri in animalia viva. Tubing. 1805.*; im Ausz. übers. v. *D.* Sigwart in Gehlen's Journ. f. d. Chem., Phys. u. Mineral. 6. B. 2. H. Nr. XII.

Marc consultations médico-légales sur une accu-

sation d'empoisonnement par le Sublimé corrosiv, ou muriate de mercure suroxydé, suivies d'une notice sur les moyens de réconnaitre et de constater l'existence de ce poison. à Paris 1811. 8.

F. L. Augustin n. Beobacht. üb. d. aus dem Leichenbefunde zu entnehmenden Kennzeichen der Sublimat-, Opium- u. Schierlingsvergiftung. In dess. Repert. für d. öffentl. u. gerichtl. A. Wiss. 2. St.

Robertson in Edinburgh medic. and surgic. Journ. vol. VIII. Nr. 30. XII. Eine geheilte Quecksilbervergiftung, entstanden durch den Gebrauch eines Waschwassers, welches in einer Unze fünf Gran Sublimat enthielt.

Beobacht. über d. schädl. Wirkung d. Quecksilberdünste und besond. das Zittern der Gliedmaassen, welchem die mit jenem Metalle umgehenden Arbeiter unterworfen sind. Aus d. schriftl. Nachl. des M. D. Werbeeck du Chateau gezogen u. mit einig. Bemerk. begleit. v. Prof. Prochaska; in d. med. Jahrb. d. K. K. Oesterreich. Staates. 2. B. 3. St. S. 95 ff.

---

## 4. *B l e i.*

### §. 175.

Das **Blei** gehört zu den gefährlichsten Giften, welche die Natur hervorbringt, um so mehr, als seine Wirkungen dergestalt bleibend sind, dass man Grund hat zu vermuthen, es dürfe auch in kleinster Menge genossen, seine zerstörende Wirkung nie verfehlen und da es sich erst dann verräth, wenn es fast nicht mehr möglich ist, den durch dasselbe hervorgebrachten Unordnungen im Körper abzuhelfen.

Metallisches Blei ist als solches kein Gift, sondern kann höchstens durch seine Masse oder Gestalt gefährlich werden. Es wird aber zu einem heftigen Gifte, wenn es oxydirt, oder sein Oxyd mit Säuren verbunden ist, und da es nun sich in den mehrsten, selbst in den schwächeren Säuren überaus leicht auflöset, auch seine Anziehung zum Sauerstoffe sehr gross ist, so wird dadurch der Genuss des metallischen Bleies eben so gefährlich, als der des bereits oxydirten. Darum sterben Vögel, z. B. Hühner, unfehlbar, wenn sie metallisches Blei, ein Schrotkorn oder dergleichen gefressen haben, was indessen auch wohl dem, den Schrotkugeln mehrentheils beigemischten Arsenik zugeschrieben werden kann. [y] Jedoch kommt es bei absichtlichen Vergiftungen seltener vor, als andre Gifte, weil es glücklicherweise weniger bekannt ist, wie giftig es werden kann. Sehr häufig kann es zufällige Vergiftungen veranlassen, in welcher Hinsicht es schon oben untersucht ist.

## §. 176.

Alle Präparate aus dem Blei sind giftig, zu absichtlichen Bleivergiftungen dürften aber wohl nur hauptsächlich Bleisalze angewendet werden, da die Bleioxyde, weil sie in zu grossen Massen gegeben werden müssten, sich weniger zu diesem Zwecke gebrauchen lassen. Vorzüglich hat man folgende Bleisalze als Gifte zu fürchten:

1. Salpetersaures Blei *(Plumbum nitricum)*. Es krystallisirt sich in dreiseitigen an den Ecken abgestumpften Tafeln, löset sich ziemlich leicht im Wasser auf, ist an der Luft beständig, hat

y) *Nova Acta Societatis naturae curiosorum vol. 1. observ.* 48.

einen süsslich herben Geschmack und folgende es charakterisirende chemische Merkmale:

a. Auf glühende Kohlen geworfen, zersetzt es sich mit lautem Detoniren, wesshalb man es wohl, jedoch mit Unrecht, Knallblei nennt.

b. Mit Kali giebt seine wässrige Auflösung ein weisses Präcipitat. Die abgeseihete Lauge liefert durch die Krystallisation salpetersaures Kali.

c. Der auf diese Weise erhaltene Niederschlag ist Bleioxyd, denn es lässt sich, mit Kohlenpulver geglühet, zu metallischem Blei reduciren.

d. Mit Salzsäure, Schwefelsäure, Weinsteinsäure, Sauerkleesäure, Apfelsäure oder deren kalischen Salzen, fällt aus der Auflösung des salpetersauren Bleies ein weisses Pulver nieder, welches aus dem Bleioxyd, in Verbindung mit der angewendeten Säure besteht. Hat man eine vegetabilische Säure zu dem Versuche gebraucht, so reducirt sich der erhaltene Niederschlag von selbst vor dem Löthrohre.

e. Hahnemann's Probeflüssigkeit und die Würtemberg'sche Weinprobe schlagen ein schwärzlichbraunes Präcipitat aus seiner wässrigen Auflösung nieder.

2. Essigsaures Blei. Man hat es in den Officinen sowohl trocken und krystallisirt, Bleizucker *(Plumbum aceticum, saccharum Saturni)*, als tropfbar flüssig, Bleiessig *(Acetum saturninum, extractum Saturni Goulardi etc.)*. Das essigsaure Blei schmeckt süsslich herbe, krystallisirt sich nadelförmig, zerfällt an der Luft, wobei sich ein Theil der Essigsäure zu verflüchtigen scheint, ist im Wasser sehr leicht auflöslich, und lässt sich durch folgende chemische Proben erkennen:

a. Auf glühende Kohlen geworfen, brennt es und reducirt sich vor dem Löthrohre zu metallischem Blei.

b. Mit Kaliauflösung gemischt, lässt seine wässrige Auflösung ein weisses Präcipitat fallen. Die abgeseihete Flüssigkeit liefert essigsaures Kali.

c. Das hiedurch erhaltene Präcipitat lässt sich, mit Kohlenpulver geglühet, zu metallischem Blei herstellen.

d. Ueberschüttet man das trockene Salz mit Schwefelsäure, Salpetersäure und andren Säuren, welche eine stärkere Anziehung zu dem Blei haben, als die Essigsäure, so entwickelt es einen starken durchdringenden Essiggeruch.

e. Vermischt man seine wässrige Auflösung mit Hahnemann's Probeliquor oder der Würtemberg'schen Weinprobe, so erhält man einen schwarzbraunen Niederschlag.

Dieses essigsaure Blei ist vormals unfehlbar häufig als Gift angewendet, und ist unter dem Namen Poudre de succession allgemein bekannt.

Es ist hier nicht der Ort, die Frage zu erörtern, ob das, was man von dem sogenannten Erbfolgepulver der berüchtigten Marquise von Brinvilliers und ihres Liebhabers und Gehülfen Sainte Croix, so wie von andern Giften, welche in bestimmten Zeiträumen wirken sollen, erzählt, gegründet, und überhaupt möglich ist. Wenn es aber dergleichen, die Tiefe, bis zu welcher der Mensch zu sinken vermag, recht deutlich anzeigende Gifte wirklich giebt, so ist es wahrscheinlich, dass sie entweder Blei oder Arsenik zu ihrem Hauptbestandtheile enthalten, indem diese beiden Metalle sich durch die Langsamkeit ihrer Wirkung auf den Körper, und durch die Gewissheit der von ihnen hervorgebrachten Zerstörung vor allen auszeichnen. v. Ploucquet führt z) mehrere Schriftsteller darüber an, die ich aber nicht alle habe

z) *Liter. medica digesta T. IV. Art. Venenum.*

vergleichen können.[a] Auch die BRINVILLIERS selbst hat die Schriftsteller nicht unbeschäfftigt gelassen.[b] Ihr Process begann 1670 und 1676 wurde sie hingerichtet. Die Sittenverderbtheit in Paris, selbst in den höheren Ständen, war so gross, dass 1679 ähnlicher Abscheulichkeiten, als die von ihr begangenen, zahlloser Morde auf öffentlicher Strasse in der Stadt selbst wegen das furchtbare Gericht der Chambre ardente und Chambre de poison errichtet werden musste, welches endlich, durch schonungsloses Blutvergiessen, dem Blutvergiessen ein Ende machte.[c] In kleiner Menge, anhaltend und nach und nach genommen, bringt es alle Zufälle der Vergiftung durch bleihaltigen Wein hervor, in grössren Quantitäten tödtet es schnell. Sehr merkwürdig ist die schon oft empfohlne und neuerdings wieder mit grosser Lebhaftigkeit, und allerdings nicht unglücklichem Erfolge in Schwindsuchten von dem Bleizucker gemachte Anwendung, wobei die Kranken die stärksten Gaben dieses Mittels vertragen. Es folgt aber daraus noch nicht, dass dieses Salz kein Gift sey, oder einen Gesunden nicht in kleinen Dosen zu tödten vermöge, denn es ist hier bei ei-

a) *CARRARII Quaestiones de venenis ad terminum. Venet.* 1548. *fol.* — *CHANCHUIS Quaestion. medic.* — FOURNIER Observations sur la nature et le traitement de la fièvre lente et hectique. 1781. Vergl. LENTIN Beitr. z. ausübend. Arzn. Wiss. 1. Th. S. 123. — GUYON leçons diverses Tome 1. p. 88. — *MARCELLUS DONATUS Lib. VI. Cap.* 1. *pag.* 586. und STENZELS unten angeführte Schrift.

b) PITAVAL causes célèbres et interessantes T. 1. p. 267. — ESSARTS procès fameux. T. 2. p. 139. — Lettres de Mad. la MARQUISE DE SEVIGNÉ T. 4. p 44 ff. — MARTINIERE hist. de la vie et du regne du LOUIS XIV. T. 4. p. 229. u. a.

c) Lettres historiques et galantes de Mad. NOYER T. 2. p. 101. T. 4. p. 376.

nem Kranken angewendet, in dessen Organismus die Erscheinungen anders vorgehen, als im gesunden Körper.

Die übrigen Bleipräparate kommen vielleicht nie bei absichtlichen, wenn auch vielleicht zuweilen bei zufälligen Vergiftungen vor.

Man lese über die Bleivergiftung ausser den bereits oben angegebenen Schriften nach:

*C. G. Stenzel de venenis terminatis et temporaneis, quae Galli* poudre de succession *vocant, diss. Vitemb. 1730. 4.*

Joh. Christ. Hoffmann Etwas über das Blei, die Bleiglasur u. s. w. Leipzig 1797. 8.

Franc. Knight von den Wirkungen einer grossen Dosis v. Bleizucker. Aus dem London medical Journ. vol. V. pag. 286; in den Samml. auserlesn. Abhandl. z. Gebr. prakt. Aerzte 15. B. 1. St. S. 34 ff. Der Kranke hatte ein Quentchen essigsaures Blei verschluckt, und wurde geheilt.

*Ern. Platner resp. Georg Ludwig Wilh. Reutter de colica saturnina dissert. Lipsiae 1812. 4.*

---

## 5. *Kupfer.*

### §. 177.

Das Kupfer wird selten zu absichtlichen Vergiftungen angewendet, weil sein heftiger und ungemein kenntlicher Geschmack, welcher sich nicht leicht verstecken lässt, seine Gegenwart bald verrathen würde. Bei zufälligen und bei Selbstvergiftungen kann es jedoch häufiger vorkommen, und in so ferne ist es für unsern Zweck wichtig.

Dieses Metall löset sich in allen Säuren, in den flüssigen Kalien, den fetten Oelen, manchen Sal-

zen, der Seife und andren Körpern auf, theilt ihnen fast allgemein eine blaugrüne oder blaue Farbe mit, und giebt ihnen den bekannten Kupfergeschmack. Es würde wohl wahrscheinlich in seiner metallischen Gestalt eben so wenig giftig seyn, als irgend ein andres Metall in dieser Form es seyn mag, aber es wird augenblicklich ein Gift, wenn es oxydirt ist, und da seine Anziehung zum Sauerstoffe so ausgezeichnet gross ist, so erhält es auch, in metallischer Gestalt genossen, äusserst gefährliche Eigenschaften, weil es sich augenblicklich oxydirt, wenn es in den Körper gelangt.

## §. 178.

Am giftigsten ist das Kupfer in seinen Verbindungen zu Salzen, sowohl mit den Säuren, als mit den Kalien, minder giftig sind die Kupferoxyde. Die zum Theil auch sehr giftigen Verbindungen des Kupfers mit Oelen und ähnlichen Körpern, sind Gegenstände der polizeilichen, nicht der gerichtlichen Chemie, und bereits oben abgehandelt. Von den Kupfersalzen haben wir auf folgende, welche am bekanntesten sind, und am häufigsten vorkommen, vor allen andren zu achten:

1. Schwefelsaures Kupfer, blauer Vitriol (*Vitriolum Veneris, coeruleum, cuprum sulphuricum).* Es ist lasurblau, bildet rautenförmige Krystalle, welche sich leicht im Wasser auflösen, schmeckt ekelhaft, ätzend und zusammenziehend, bringt auch in offenen Wunden eine Zerstörung des Zellgewebes hervor. Man kann es durch folgende chemische Versuche erkennen:

a. Man tröpfle zu seiner wässrigen Auflösung das kohlenstoffsaure Kali, so fällt ein grüner Niederschlag daraus nieder, und in der Flüssigkeit, welche ihre blaue Farbe auch bei völliger Sätti-

gung der Säure mit Kali nicht verliert, bleibt kupferhaltiges schwefelsaures Kali (*Tartarus vitriolatus*).

b. Der erhaltene grüne Niederschlag löset sich in kaustischem Kali, Natrum und Ammoniak mit schöner dunkelblauer Farbe auf.

c. Legt man in die wässrige Auflösung des schwefelsauren Kupfers ein Stück Eisen, oder bringt man auf eine blanke Messerklinge einige Tropfen dieser Flüssigkeit, so fällt das Kupfer aus derselben in metallischer Gestalt nieder, und das Eisen löset sich an seiner Stelle auf. Es wird folglich an den Orten, wo es die Kupferauflösung berührt, überkupfert.

d. Die Gegenwart der Schwefelsäure entdeckt man am sichersten durch den salpetersauren Baryt, welcher durch die schwefelsauren Salze zerlegt wird, so, dass der nun entstandene schwefelsaure Baryt in Gestalt eines unauflöslichen weissen Pulvers daraus niederfällt.

2. Essigsaures Kupfer, Grünspan (*Viride aeris, Aerugo, cuprum aceticum*). Es kommt in verschiedener Gestalt vor:

a. Gemeiner Grünspan (*Aerugo*). Blassgrün, pulverig, im Wasser nicht völlig auflöslich, herbe metallisch schmeckend. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass in dieser Verbindung die Essigsäure sich auf einer unvollkommenen Oxydationsstuffe befinde.

b. Destillirter Grünspan (*Aes viride crystallisatum*). Blaugrün, krystallisirt, im Wasser und im Weingeiste ganz auflöslich, von herbem metallischem Geschmacke. Wahrscheinlich ist in diesem Salze die Essigsäure im vollkommen oxydirten Zustande vorhanden. d)

d) Scherer's allgem. Journ. der Chemie, 2. B. 8. H. S. 170 ff.

Beide Arten des Grünspans sind heftig giftig, und tödten, in kleinen Quantitäten genommen, unter heftigen Zufällen. Zwei Grünspanfabriken, eine in Hamburg, eine andre in Wien, mussten desshalb ihre Arbeiten einstellen, und endlich ganz eingehen, weil die Arbeiter bei der hier üblichen Methode, den Grünspan mittelst des Essigs zu verfertigen, durch das Abschaben des Grünspans von den Kupfertafeln, und den dabei erfolgenden Staub zu viel an ihrer Gesundheit litten. [e] Es kommt bei der völlig gleichen Wirkungsweise dieser Gifte nicht darauf an, zu bestimmen, welches von beiden etwa zu einer Vergiftung angewendet seyn mögte, wesshalb ich mich damit begnüge, eine für beide zureichende Entdeckungsweise mitzutheilen, obgleich schon die Verschiedenheit in der Auflöslichkeit, sie beide von einander hinlänglich unterscheidet. Man stelle zu diesem Behufe folgende Versuche an:

a. Man löse den verdächtigen Körper in destillirtem Wasser auf, und tröpfle zu der grüngefärbten Flüssigkeit etwas wässriges Ammoniak. Die dunkle schönblaue Farbe, welche darauf entsteht, zeigt die Gegenwart des Kupfers an.

b. Man tröpfle zu dem trockenen Körper etwas concentrirte Schwefelsäure. Es entwickelt sich aus dem Gemisch ein stechender, nach concentrirtem Essig riechender Dampf, welcher sich, wenn man

c. den Versuch mit einer nicht zu geringen Menge Grünspan in einem verschlossenen, mit einem pneumatischen Rohre versehenen Gefässe anstellt, so, dass man den Dampf in wässriges Ammoniak oder in Stickstoffwasserstoffgas gehen

e) Journ. f. Fabrik, Manufactur, Handlung und Mode. 30. B. 3. St. S. 238 ff.

lassen kann, mit diesem zu essigsaurem Ammoniak (*Spiritus s. Sal* MINDERERI, *Ammonium aceticum*) verbindet. Der Rückstand nach diesem Versuche ist schwefelsaures Kupfer.

d. Sehr schätzbar zur Ausmittelung des Kupfers ist das im Obigen schon oft erwähnte, zu diesem Zwecke zuerst von KLAPROTH empfohlne, blausaure Kali, welches aus jeder Kupferauflösung das Kupfer in der Gestalt eines bräunlichrothen Pulvers niederschlägt, und selbst dann noch die Flüssigkeit, welche man des Kupfergehaltes wegen für verdächtig hält, merklich färbt, wenn sie nur $\frac{1}{250000}$ des Kupfersalzes enthält. Es ist folglich ungleich empfindlicher als das Ammoniak, welches nur bei $\frac{1}{100}$ reagirt.

e. Dasselbe gilt auch von HAHNEMANN's Probeflüssigkeit, welche das Kupfer violettbraun präcipitirt. [f)]

f. Nach WITTING [g)] ist der Phosphor, welcher sich in eine Kupferauflösung gelegt, mit einer Rinde von metallischem Kupfer überzieht, ebenfalls ein schätzbares und dem ätzenden Ammoniak vorzuziehendes Prüfungsmittel.

3. Ammoniakkupfer (*Sal ammoniacum cuprinum, Cuprum ammoniato-sulphuricum Ph. Bor.*). Ein heftiges kupferhaltiges Gift, welches jedoch mehr zum arzneilichen Gebrauche verwendet wird, weil es, ausser den Aerzten, wenigen bekannt ist. Es besteht entweder aus salzsaurem oder aus schwefelsaurem Ammoniak mit Kupferoxyd verbunden, oder aus Ammoniak und Kupferoxyd ohne Salzsäure. Im letzten Falle ist es, wenn es gut bereitet wird,

f) AD. FERD. GEHLEN's Journ. für d. Chemie u. Phys. 2. B. 4. H. S. 733 ff.

g) Beitr. f. d. pharmaceut. u. analyt. Chem. Schmalkald. 1823. 8. 1. B. 3. H.

schön blau, krystallisirt, im reinen Wasser ganz auflöslich, hat einen höchst ekelhaften stechenden Metallgeschmack, trübt sich auf das Zugiessen der Säuren, und lässt zuletzt ein grünlich blaues Oxyd fallen, welches an der Luft und in der Wärme ganz grün wird.

Man lese über die Kupfervergiftung folgendes nach:

Leichenöffnung einer sich mit Grünspan vergifteten jungen Frauensperson; in Pyl's Aufs. u. Beobacht. 8. Samml. S. 85.

Fundschein über eine durch Kupfervergiftung gestorbene Person, von Müller, nebst einer Anlage, d. chem. Untersuch. des Mageninhalts dieser Person enthaltend, v. Apoth. Wiegmann; in Th. G. A. Roose's Beitr. zur öffentl. u. gerichtl. Arzneik. 2. St. S. 169. u. S. 181 ff.

P. T. Navier Gegengifte u. s. w. 1. B. S. 129.

Obductionsbericht und Gutachten, eine mit Grünspan geschehene Vergift. betr.; in J. C. Fahner's Beitr. z. prakt. u. gerichtl. Arzneik., 1. B. Stendal 1799. 8. S. 297 ff.

Ludw. Formey medicin. Miscellen, aus Th. G. A. Roose's Nachlasse. Frankf. a. M. 1804. 8. Nr. 9. S. 143 ff.

Ueber unmerkliche Vergiftungen; im Reichs-Anz. v. J. 1804. Nr. 224. S. 2942. Ist die hier gemachte Beschuldigung, dass der Altarwein hin und wieder von einem Abendmahle zum andern in dem Kelche stehen bleibe, wodurch er allerdings eine giftige Eigenschaft erhalten muss, wirklich gegründet, so sind die bedenklichen Folgen davon nicht zu läugnen, und die heiligste unsrer Religionsceremonien zum zweiten Male, nicht mit Unrecht, in den Verdacht des häufigen durch Fahrlässigkeit bewirkten Vergiftens der an ihr

Theil nehmenden Personen gebracht. Indessen zweifle ich daran, dass hier eine **langsame** Vergiftung Statt finden werde, ob ich gleich die Aufmerksamkeit der Regierungen auf diesen Umstand nicht für unzweckmässig halten mögte.

---

## 6. *Arsenik.*

### §. 179.

Das **Arsenik** ist eines der heftigsten örtlichen Gifte, und, in gewissen Formen, vielleicht heftiger als das salzsaure vollkommne Quecksilber. Selbst in seiner metallischen Gestalt scheint es giftig zu seyn, welches jedoch wohl mehr in seiner grossen Anziehung zum Sauerstoffe zu suchen ist, vermöge welcher es nicht thunlich ist, es beim Zutritte der atmosphärischen Luft vor der Oxydation zu bewahren, so wie, dass es, brächte man dasselbe auch in vollkommen metallischer Gestalt mit dem Körper in Wechselberührung, sich sofort in ein Oxydul verwandeln und so zu einem sehr heftigen Gifte werden würde. Diese Ansicht hat Cas. Renauld [h] durch zahlreiche Versuche an Thieren erwiesen. Auch die von Alex. Monro d. J. angestellten Versuche beweisen die geringe aber doch nicht zweifelhafte Giftigkeit des in wirklich metallischem Zustande genommenen Arseniks. [i] Es ist folglich auch in dieser Form dem Leben höchst gefährlich, und tödtet in sehr kleinen Quantitäten, es mag in den Körper kommen, auf welchem Wege es will. Daher ist die grosse Vorsicht, welche bei seinem Verkaufe gesetzlich vorgeschrieben ist,

h) a. u. a. O.

i) a. u. a. O.

um so weniger für übertrieben anzusehen, als kaum noch ein Kind mit seinen fürchterlichen Wirkungen unbekannt geblieben ist. Darum sind aber auch Vorfälle, welche Nachlässigkeiten im Umgange mit dem Arsenik verrathen, doppelt tadelswerth. So erzählten die öffentlichen Blätter vom Januar 1816, es sey bei Hannover eine Tonne mit mehreren hundert Pfund Arsenik, von einem Frachtwagen verloren gegangen. Man ist fast mehr versucht zu fragen, wie diese Tonne auf den Wagen kam, als wie sie von demselben gekommen sey. Dass das Fässchen sich nachher wiederfand, ist ein Glücksfall, kann aber nicht dazu dienen, die Begebenheit zu rechtfertigen, nicht einmal sie zu entschuldigen. Dem hiesigen Kön. Medicinal-Collegio lag ein Fall zur Begutachtung vor, wo eine junge Frau ihren Ehemann mit Arsenik vergiftete, den dieser, um sie zu vergiften, von einer Glashütte, in welcher er als Fuhrknecht beschäfftigt war, gestohlen hatte. Eine andre Frau vergiftete ihren Mann mit einem Gemenge von Arsenik und Pfefferkuchen, welches sie von dem Reitknechte eines Polizeiofficianten, unter dem Vorwande, es als Rattengift gebrauchen zu wollen, sich erbeten hatte. Dergleichen Dinge beweisen, dass man noch immer nicht zu vorsichtig mit diesem Gifte umgehe.

Bei der grossen Giftigkeit des Arseniks, welche sich über alle Thiere nicht nur, sondern bekanntlich auch über das Pflanzenreich ausbreitet, hat man doch Beispiele von einer seltsamen Unempfindlichkeit gegen dasselbe. So erzählt ein ungenannter englischer Arzt unter andern Vergiftungsfällen, eine Geschichte, wo ein Mensch auf 8—10 Male etwa $^1/_3$ einer Unze Arsenik verschluckt hatte, ohne danach auch nur einen Zufall zu bekommen, welcher auf Vergiftung hätte schliessen las-

len. Als er aber von einer Fleischbrühe, welche eine Unze Arsenik enthielt, eine gute Tasse voll getrunken, und darin ungefähr $^1/_2$ Quentchen Arsenik verzehrt hatte, so erkrankte er, und starb nach 4—5 Tagen.[k)]

§. 180.

Unstreitig aber sind die Präparate des Arseniks noch ungleich giftiger, als das metallische, so dass, wenn vielleicht keines derselben ganz unschädlich ist, einzelne unter ihnen auf der höchsten Stuffe von Giftigkeit unter den metallischen Giften stehen und die schrecklichsten Wirkungen auf den lebenden Organismus hervorbringen. Die Formen, in welchen das Arsenik vorzüglich häufig vorkommt, sind folgende:

1. In Verbindung mit dem Sauerstoffe, als oxydirtes Arsenik. Wir kennen drei Grade dieser Oxydation:

a. Unvollkommnes graues Arsenikoxyd, Kobald, Scherbenkobald, Fliegenstein, (*Cobaltum, Arsenicum testaceum, Arsenicum oxydulatum nigrum*). Schwarzgrau, zerreiblich, im Bruche glänzend und metallisch, wie es scheint, im Wasser auflöslich.

b. Arsenige Säure, weisses Arsenikoxyd (*Arsenicum album, oxydum arsenici album, acidum arsenicosum*). Weiss, an der, der atmosphärischen Luft zugängigen Fläche, undurchsichtig, und dem Porcellan ähnlich, auf dem frischen Bruche wenigstens bei sehr vielen Stücken schwachgelblich und vollkommen durchsichtig, im Wasser schwer auflöslich.

k) London medical Journ. vol. 5. p. 419 ff. — Samml. auserlesener Abhandl. z. Gebr. prakt. Aerzte. 15. B. 1. St. S. 29.

c. Arseniksäure *(acidum arsenicicum)*. Sie bietet alle Eigenschaften einer Säure dar, zieht im trocknen Zustande Wasser aus der Atmosphäre an und zerfliesst in demselben, ist in mässiger Glühhitze feuerbeständig und schmelzbar, wobei sie ihre Durchsichtigkeit verliert und giebt mit Kalien, Erden und Metallen eigenthümliche, arseniksaure Salze.

2. In Verbindung mit dem Schwefel als geschwefeltes Arsenik. Hievon hat man drei Arten:

a. Arsenikschwefel, Operment, Rauschgelb, *(Auripigmentum)*. Schwefelgelb, von lockrem Gefüge mit eingesprengten metallisch-glänzenden, goldfarbenen Blättchen.

b. Geschmolzener Arsenikschwefel, gelbes Arsenik *(Arsenicum citrinum)*. Schwefelgelb, derbe, mit eingemischten weissen oder blassgelben Streifen. Er wird aus dem Operment durch Schmelzung erhalten, und ist wesentlich davon verschieden, indem er deutlich arsenige Säure enthält, also auch heftiger wirkt.

c. Schwefelarsenik, rothes Arsenik, Sandarach, *(Arsenicum rubrum, Sandaracha)*. Dunkelroth, halbdurchsichtig, derbe.

Die Giftigkeit der Verbindungen des Arseniks mit Schwefel ist zwar unbestreitbar, doch ist diese Mischung, nach den Erfahrungen von Jos. Plenk, [l]) Renauld [m]) und Ev. Home [n]) minder giftig, als die Oxyde, so dass davon ziemlich grosse Gaben vertragen werden. Es ist schwer zu begreifen, wesshalb man, nach diesen Erfahrungen, bei der jetzigen Lust mancher Aerzte, das Arsenik innerlich

l) *De venenis pag.* 276.

m) a. u. a. O.

n) a. u. a. O.

als Arzneimittel zu geben, nicht lieber diese Mischungen, als die sehr giftige und obenein nicht einmal zweckmässig bereitete FOWLER'sche Auflösung anzuwenden versucht hat.

## §. 181.

Die Merkmale, an welchen wir die Arsenikpräparate erkennen können, sind zwiefach:

1. Einige von ihnen sind allen Formen, in welchen uns das Arsenik vorkommen kann, gemeinschaftlich, und können dazu dienen, die Gegenwart dieses Giftes überhaupt zu bestimmen. Diese sind folgende:

a. Im offenen Feuer brennt das Arsenik mit einer weisslich blauen Flamme.

b. Es stösst dabei einen dicken weissen Dampf aus, welcher sich an darüber gehaltene kalte Körper wie ein weisser Beschlag anhängt, und arsenige Säure ist.

c. Dieser Dampf hat einen erstickenden Geruch, wie Knoblauch oder verbrennender Phosphor.

d. Mit Kohlenpulver bedeckt, und eine ganz kurze Zeit im offenen Feuer, dann aber in dichtverschlossenen Gefässen scharf geglühet, giebt es ein bleigraues, glänzendes, sprödes Metallkorn.

e. Bringt man etwas davon zwischen zwei kupferne Bleche (Kupferpfennige), und glühet diese im verschlossenen Tiegel unter Kohlenpulver scharf durch, so findet man nach dem Erkalten die einander zugekehrten Flächen des Kupfers, von dem hier entstandenen Weisskupfer, silberweiss gefärbt. Dieser Versuch, welcher, in so ferne er zu den Reductionsversuchen gehört, eine vorzügliche Wichtigkeit hat, bedarf nach den von BRUGNATELLI darüber gemachten Mittheilungen, ei-

nige Vorsicht, damit man sich dabei nicht übereile. Der brennende Phosphor, das oxydirt-salzsaure Ammoniak und der Sublimat haben nämlich unter gleichen Umständen die nämliche Wirkung auf das Kupfer. Indessen werden die durch oxydirt-salzsaures Ammoniak erzeugten Flecke nach wenig Tagen grün, die durch Phosphordämpfe entstandnen, verlieren sich, nachdem sie braun geworden sind, gänzlich und wenn man von den, durch Sublimatdämpfe entstandnen, die weisse Kruste abnimmt und auf die Platte reibt, so vereinigt sie sich im Weissmachen der Oberfläche mit dem früheren Sublimatanfluge. Diess ist auch der Fall bei den durch den Dunst des milden salzsauren Quecksilbers entstandnen Flecken. Achtet man auf diese Puncte, so wird der hier angeführte Versuch keiner Trüglichkeit beschuldigt werden können. [o)]

f. Legt man etwas davon auf ein glühendes Kupferblech, so lässt es nach dem Verdampfen einen schwarzen Fleck zurück, welcher durch Reiben nicht vertilgt werden kann.

2. Die besondern Arten des Arseniks haben folgende Eigenschaften, durch welche sie sich einzeln von einander unterscheiden lassen:

a. Das unvollkommene Arsenikoxyd erkennt man an seiner grauen Farbe, seiner fast gänzlichen Unauflöslichkeit im Wasser, seinem Vermögen, sich unverändert, oder, wenn man es mit Kohlenpulver zusammenreibt, als metallisches Arsenik sublimiren zu lassen.

b. Die arsenige Säure, welche von allen Arsenikpräparaten am häufigsten vorkommt, erkennt man an folgenden Merkmalen:

o) Schweigger's n. Journal für Chemie und Physik. 12. B. 2. H.

*α*. Sie löset sich im kalten Wasser viel schwerer auf, als im siedenden. Ueber den Grad ihrer Auflösbarkeit sind die Meinungen der Chemiker so verschieden, dass es fast unmöglich ist, darüber irgend etwas mit einiger Gewissheit zu sagen. Die mehrsten Schriftsteller geben an, dass sie 80 Theile kalten und 15 Theile siedenden Wassers verlange. Indessen mögen hier einige abweichende Beobachtungen Platz finden. Hahnemann fand bei + 96° F., 96 Theile Wasser, Spielmann bei + 50° F., eben so viel, de la Metherie, 24, Beaumé, 64, Vogel, 60, Navier, 80, Nasse, 200 Theile Wasser, beim Siedepunkte des Wassers zum Auflösen von einem Theile Arsenik nöthig. Nach Mart. Heinr. Klaproth p) lösen 1000 Theile kalten Wassers, $2\frac{1}{2}$ Theil, eben so viel siedendes Wasser aber $77\frac{3}{4}$ Theile weissen Arsenikoxyds auf. In 1000 Theilen einer siedend heissen gesättigten Arsenikauflösung bleiben, ihm zufolge, nach dem Erkalten 30 Theile Arsenikoxyd zurück und das sich ausscheidende krystallisirte Arsenikoxyd, welches man durch Abdampfen einer wässrigen Auflösung gewinnt, enthält kein Krystallisationswasser. N. W. Fischer q) fand, dass das einmal aufgelöset gewesene Arsenikoxyd, durch Krystallisation aus dem Wasser abgeschieden, um 20 Mal unauflöslicher geworden sey, als es früher war, ohne dass er den Grund dieser Erscheinung anzugeben im Stande ist, namentlich liegt er nicht in einer Veränderung

p) Beitr. zur chem. Kenntn. d. Mineralkörper. Berlin 1815. 8. 6. B. Nr. XXV.

q) Schweigger; a. a. O. 6. B. S. 232 ff. — Kopp's Jahrb. d. St. A. K. 6. B. S. 384.

der Oxydation. Der sehr sorgfältig arbeitende BUCHOLZ [r]) bestättigte KLAPROTH's Versuche, zeigte aber zugleich einen wichtigen Unterschied in der Auflöslichkeit der blumig-krystallisirten und der glasig-geschmolznen arsenigen Säure, bemerkte auch, dass das Wasser verhältnissmässig mehr Arsenik auflöse, wenn es davon eine grössre Menge vorfindet, als von einem kleinen Vorrathe. Bei diesem Verhalten gegen das Wasser ist es begreiflich, dass, wenn man eine gesättigte Auflösung von Arsenik mit kochendem Wasser bereitet hat, beim Erkalten der nicht mehr auflösliche Theil der arsenigen Säure in Pulvergestalt oder, bei grössren Quantitäten und sehr langsamen Erkalten, in dreiseitigen pyramidalischen Krystallen herausfallen müsse.

β. Diese Auflösung hat einen stechenden süsslichen Geschmack.

γ. Mit HAHNEMANN's Probeliquor giebt sie ein gelbes Präcipitat.

δ. Mit schwefelsaurem Kupferoxyd im Wasser aufgelöset, bleibt die Auflösung völlig klar, und nimmt die Farbe der schwefelsauren Kupferauflösung an. Der grobe Fehler, welcher, ich weiss nicht durch welchen Zufall, hier in der ersten Ausgabe entstanden war, ist von mir schon berichtigt. [s]) Es ist schuldige Pflicht der Dankbarkeit, hier der von Hrn. R. FLEISCHHAUER zu Fulda an HAHNEMANN, TROMMSDORFF und GÖTTLING ergangenen Aufforderung, [t]) welche mich zu der schnellen Bekanntmachung

r) SCHWEIGGER; a. a. O. 7. B. S. 387 ff. — KOPP; a. a. O. 7. B. S. 390 ff.

s) Reichs-Anz. 1805. Nr. 206. S. 2609 ff.

t) Ebendas. Nr. 141. S. 1812 ff.

des schon entdeckten Fehlers bewog, zu gedenken. TROMMSDORFF u) giebt die Möglichkeit eines gelbgrünen, durch schwefelsaures Kupfer bewirkten Niederschlages zu, bemerkt aber, dass dieses Präcipitat seine Farbe an der Luft ändre, und für arseniksaures Kupfer (SCHEELE'sches Grün) gehalten werden müsse, wenn es seine Farbe auf zugegossenes Ammoniak nicht in eine blaue verwandle. Auch GÖTTLING v) ist der Meinung, dass sowohl das schwefelsaure Kupfer, als das Kupferammoniak gelbgrüne Niederschläge geben. HAHNEMANN w) dringt besonders auf die Probe durch den Geruch, welche er für die untrüglichste hält, selbst bei den kleinsten Quantitäten. Ausserdem sind WIEGAND's Bemerkungen über diesen Gegenstand, x) und FLEISCHHAUER's Antwort darauf, y) zu vergleichen. Unter dem 9ten August 1805 beehrte mich Hr. FLEISCHHAUER mit einem Schreiben, welches den gewissenhaften Fleiss, den dieser wackre Mann darauf gewendet hat, beweiset. Sein Inhalt ist für diese höchst interessante Materie zu wichtig, als dass ich ihn nicht hier mittheilen sollte, wozu ich des Hrn. Verfassers Erlaubniss stillschweigend erhalten zu haben glaube. Die angestellten Versuche gaben folgende Resultate:

„1. Wenn man zu reiner in destillirtem „Wasser gelöster arseniger Säure schwefelsaure

u) Reichs-Anz. 1805. Nr. 169. S. 2135.

v) Ebendas. Nr. 189. S. 2377.

w) Ebendas. S. 2378.

x) Ebendas. S. 2379.

y) Ebendas. Nr. 199. S. 2511 ff.

„Kupferlösung tröpfelt; so entsteht kein Nie-„derschlag, und die Mischung hat gerade die „Farbe, welche die nämliche Quantität schwe-„felsaures Kupfer dem reinen Wasser mittheilt."

„Die Einwirkung des Lichts hat auf die klare „Flüssigkeit keinen Einfluss."

„2. Kohlensaures Kali fällt aus der schwe-„felsauren Kupferlösung einen berggrünen Prä-„cipitat, welcher diese Farbe behält. Ist aber „das kohlensaure Kali arsenikhaltig, so ist „der Niederschlag grasgrün."

„3. Tröpfelt man unter etwas destillirten „Wassers einen Tropfen kohlensaure Kali- oder „Natrumlösung, setzt 6 bis 8 Tropfen Arse-„niklösung zu, und vermischt diese jetzt mit „schwefelsaurem Kupfer, so wird die Mischung „trübe und es setzt sich ein gelbgrüner Nie-„derschlag ab."

„4. Der nämliche Fall tritt ein, wenn man, „wie oben, ätzendes Kali anwendet."

„5. Vermischt man mit destillirtem Wasser „die Auflösungen der arsenigen Säure und des „schwefelsauren Kupfers, und setzt Kalkwas-„ser zu; so ist der Niederschlag grasgrün und „bildet auf der Oberfläche einen Ring, wel-„cher ins gelbgrüne übergeht. Barytwasser „dürfte sich wohl eben so verhalten." — (Verhält sich wirklich eben so. R.)

„6. Die mit den Kalien entstandenen Nieder-„schläge lösen sich in der Aetzammoniakflüs-„sigkeit mit der bekannten blauen Farbe ganz, „jener mit Kalkwasser aber nur zum Theil „auf."

„Aus diesen wenigen Erfahrungen scheint „zu folgen, dass die Gegenwart eines Laugen-„salzes unbedingte Nothwendigkeit sey, wenn „das schwefelsaure Kupfer auf die arsenige

„Säure als Reagens wirken soll, und dass die „grössere oder geringere Menge desselben, die „hellere oder dunklere Farbe des Niederschlags „verursache. Auf diese Art würde diese Er„scheinung jener mit Ammoniakalkupfer voll„kommen analog seyn. Sollte daher wohl nicht „der Lösung einer des Arsenikgehalts verdäch„tigen Sache vorerst einige Tropfen Kalilösung „zuzusetzen, und alsdann das schwefelsaure „Kupfer anzuwenden, als Reagens zu empfeh„len seyn?“

Herr FLEISCHHAUER fügt noch hinzu, dass das gewöhnliche käufliche weisse Arsenikoxyd mehrentheils mit Kalk, Baryt und auch nicht selten mit Glasgalle vermischt zu seyn pflege; wesshalb man sich die Ursache der zweideutigen Resultate wohl erklären könne. Doch wundert er sich mit Recht darüber, dass so viele würdige Männer seit mehreren Jahren immer geirret haben.

ε. Tröpfelt man dazu eine Auflösung von Ammoniakalkupfer, so erfolgt ein grüngelber Niederschlag, arseniksaures Kupfer, SCHEELE'sches Grün. So sicher dieses Prüfungsmittel bei einer reinen Arsenikauflösung seine Dienste nicht versagt, so verlangt dasselbe doch viele Behutsamkeit, weil es, nach den Beobachtungen von HAGEN, [z] ROSE [a] und GÄRTNER, [b] wirklich zuweilen täuschen kann, wenn man mit unreinen Auflösungen zu thun hat, ja, wie früher schon bekannt war, [c] später aber durch

z) S. unten §.

a) GEHLEN's Journal für Chemie u. Phys. 2. B. 4. St. S. 671.

b) a. u. a. O.

c) A. N. SCHERER's allgem. nord. Annal. der Chemie. 5. B. S. 64.

Witting[d] bestättigt wurde, eine Abkochung von Zwiebeln ein ganz ähnliches Präcipitat mit dem Ammoniakalkupfer liefert. Dieser letzte Umstand würde indessen wenig Erhebliches haben, weil man durch das Verbrennen des Niederschlages, bei wirklich vorhandnem Arsenik den eigenthümlichen Knoblauchgeruch erhält, welcher bei dem durch Zwiebelabsud erhaltenen Präcipitate nicht wahrgenommen wird.

ζ. Wenn man drei Theile arsenige Säure und einen Theil Schwefel zusammenreibt und im verschlossnen Tiegel glühet, so bildet sich rothes Schwefelarsenik. Nimmt man zu diesem Versuche acht Theile arsenige Säure und einen Theil Schwefel, so entsteht gelber Arsenikschwefel. Der Versuch gelingt minder vollständig bei unreiner arseniger Säure und ist daher mehr mit denjenigen Stoffen anzustellen, welche etwa ausserhalb des Kranken vorgefunden werden, als mit den aus seinen Eingeweiden abgeschiednen, man müsste denn, was vorkommen kann, noch Körner von Arsenik im Magen ermittelt haben. Indessen ist, in Hinsicht auf diese letzten, der Umstand nicht zu übersehen, dass nicht alles Körnige, was man in den Gedärmfalten Vergifteter vorfindet, selbst wenn die Vergiftung mit grobgepülvertem weissen Arsenikoxyd geschah, Arsenik sey. Oft ist es aus Fett, gerinnbarer Lymphe und andern thierischen Stoffen zusammengesetzt und ein Product der vorhanden gewesenen Krankheit. Man darf sich also über etwa fehlgeschlagene Versuche mit diesen Körnern nicht wundern.

d) R. Brandes Archiv des Apothekervereins im nördl. Deutschland. 2. B. 2. H. S. 150 ff.

η. Das mit Schwefelwasserstoffgas gesättigte Wasser ist nach Pfaff's [e] Bemerkung ein vorzüglich sichres Mittel, den Arsenikgehalt, selbst bei hohen Graden der Verdünnung auszumitteln, indem dasselbe seinen Versuchen zufolge $\frac{1}{1000}$ Gran Arsenik durch Hervorbringung eines gelben Präcipitats verräth, ja dass es seine Dienste nicht versagt, wenn 46,584 Gran Wasser, und nach spätern Versuchen, wenn 60,000 Gran Wasser nur 1 Gran arsenige Säure enthalten, wenn man nur eine zureichende Menge und hinlänglich concentrirtes hydrothionsaures Wasser dazu gebraucht. Er zieht daher diese Probe der durch das Kupferammoniak vor, welches nach Hahnemann, [f] wenn es ganz mit Kupfer gesättigt ist, höchstens $\frac{1}{500}$ Gran des Arseniks anzeigt. Man kann noch hinzufügen, dass dieses Prüfungsmittel nicht solchen Trüglichkeiten unterworfen sey, wie vorhin von dem Ammoniakalkupfer angegeben wurden. Auch bemerkt er, dass Hahnemann's Probeflüssigkeit nicht zu diesem Versuche tauge, weil sie durch ihren Gehalt an Weinsteinsäure etwas von ihrem Gase eingebüsst habe. Einen Vorzug des Kupferammoniaks gesteht er jedoch zu, nämlich die reichliche Menge und die auffallende Farbe des Niederschlages. Bei diesem Verfahren ist jedoch auf den Umstand Rücksicht zu nehmen, dass der aus der Kadmiumauflösung mittelst des hydrothionsauren Wassers erhaltne Niederschlag dem gelben Arsenikschwefel sehr ähnlich sieht. Um daher ganz sicher zu gehen, muss man folglich den erhaltenen citrongelben Niederschlag mit einer

e) a. u. a. O. S. 44 ff. u. S. 292.

f) Ueb. Arsenikvergiftung S. 245.

ätzenden Ammoniaklauge behandeln, in welcher der Arsenikschwefel sich vollständig auflöset, der Kadmiumschwefel dagegen unaufgelöset bleibt. Je mehr Ursache man hat, dem Pfaff'schen Prüfungsverfahren eine grosse Wichtigkeit zuzuschreiben, desto sorgfältiger muss man dasselbe vor Missdeutungen und Irrthümern zu bewahren, bemühet seyn. Dabei rathen von Sartorius und Monheim, g) wegen der Leichtauflöslichkeit des Arsenikschwefels in Kalien, bei dieser Probe immer einige Tropfen Essigsäure, der zu untersuchenden Flüssigkeit zuzusetzen, um einem, aus der Gegenwart von Kalien etwa hervorgehenden Irrthume vorzubeugen.

9. Fodéré empfiehlt folgende, sehr entscheidende Probe: Man löse das Arsenik in Salzsäure auf und tröpfle eine Auflösung von blausaurem Kali hinzu, worauf ein gelb und grün gemengter Niederschlag erfolgt. Rührt man diesen mit Kalkwasser zusammen, so nimmt das Ganze eine schwarze Farbe an. h)

i. Wendland i) rühmt als ein höchst wirksames Prüfungsmittel, welches selbst bei ganz kleinen Quantitäten von Arsenik und gefärbten Flüssigkeiten, in welchen dasselbe enthalten ist, seine Dienste nicht versagt, die Auflösung des Schwefelammoniaks, welches durch Destillation aus ätzendem Kalk, salzsaurem Ammoniak, Schwefel und Wasser bereitet wird. Es soll noch sichrer wirken, als das hydrothionsaure Wasser.

g) a. u. a. O. S. 37.

h) a. u. a. O.

i) a. a. O. T. 2. §. 687. p. 208.

ϰ. Nach Jäger's[k)] Versuchen ist das Kalkwasser *(Aqua calcariae vstae)* im Stande, das Arsenik aus einer Auflösung niederzuschlagen, in welcher es sich zum Wasser verhält = 1: 1000, ja = 1 : 2000, und der Versuch ist sehr augenfällig, wenn das absolute Gewicht des Arseniks nicht grösser ist, als $\frac{1}{20}$ Gran; immer erfolgt das Präcipitat selbst dann noch, wenn nur $\frac{1}{40}$ Gran Arsenik aufgelöset war, jedoch um etwas langsamer. Der Niederschlag ist weiss und besteht aus arseniksaurem Kalke.[l)] Indessen muss man Aug. Ludw. Giseke's Bemerkung, über diese Prüfung, nicht übersehen. Er rechtfertigt sie zwar gegen den Einwand von Berzelius, dass ätzendes Kali oder Natrum den Niederschlag wieder auflöse, erinnert aber dagegen, dass das Ammoniak, besonders in seiner Verbindung mit Salpetersäure dieses Vermögen besitze. Ist daher aus einer salpetersauren Auflösung das Arsenik mit Kalkwasser niedergeschlagen, und setzt man Ammoniak hinzu, so wird sich kein Niederschlag bilden, oder der gebildete wieder verschwinden. Wenn folglich saure Auflösungen des Arseniks mit Kalkwasser geprüft werden sollen, so muss man die Probe mit dem Ammoniak vermeiden, und umgekehrt.

λ. Fischer und Schrader[m)] rühmen das Mangankali, den mineralischen Chamäleon, als ein gutes Prüfungsmittel auf Arsenik. Wenn nämlich die Auflösung des Mangankali in Wasser eine rothe Farbe angenommen hat, so wird

k) Kielmeyer u. Jäger a. u. a. O. S. 71 ff.

l) J. S. C. Schweigger's Journ. für Chemie u. Phys. Neue Reihe 13. B. 3. H. S. 359. ff.

m) a. d. u. a. OO.

sie durch hinzugetröpfelte, selbst schwache Arsenikauflösung gelb gefärbt. Jedoch bemerkte SCHRADER, dass das arseniksaure Kali diese Eigenschaft nicht besitze und dass dem Arsenik die Eigenschaft der rothen Mangankaliauflösung ihre Farbe zu rauben, nicht allein zustehe, sondern dass dasselbe auch durch das Fleischextract in der Fleischbrühe bewirkt werde. Es haben sich gegen dieses Prüfungsmittel PLATNER,[n]) SEILER[o]) und ROLOFF[p]) wohl mit zu vieler Bestimmtheit erklärt, da es unbestreitbar zu den brauchbaren bestättigenden Prüfungsmitteln gehört. Den ersten Anstoss zu seiner Anwendung in dieser Beziehung hat unfehlbar SCHEELE[q]) gegeben.

*μ*. Nach ALEX. MARCET und PETER M. ROGET[r]) ist das schon von SCHRADER, und zwar vermuthlich auf RICHTER's Veranlassung gerühmte salpetersaure Silber, als ein schätzbares Prüfungsmittel auf Arsenik empfohlen worden. Indessen sind die Urtheile der Chemiker, selbst der englischen, mit den Resultaten, welche unser fleissiger Landsmann hierüber erhielt, keineswegs ganz übereinstimmend, wovon vielleicht zum Theil das verschiedene Verfahren die Ursache ist. SCHRADER erhielt ein fleischrothes Präcipitat durch Zusetzen einer salpetersauren Silberauflösung zu dem arseniksauren Kali; MARCET dagegen

n) *Quaest. medic. for. XXIV. Edit. C. G. NEUMANN p. 206 ff.*

o) a. u. a. O.

p) a. u. a. O.

q) Kongl. Vetensk. Ac. Handl. 1774. pag. 179 ff. — CRELL's neueste Entdeck. 1. B. S. 141 ff.

r) a. d. u. a. OO.

wandte folgendes Verfahren an: Er liess die verdächtige Mischung, nach dem Filtriren, mit etwas verdünnter Salzsäure versetzen, und tröpfelte nun so lange die salpetersaure Silberauflösung hinzu, als noch ein Niederschlag erfolgte. Dieser war salzsaures Silber. Die rückständige Flüssigkeit neutralisirte er mit Ammoniak, worauf arseniksaures Silber niederfiel. Um aber diesen Niederschlag zu erhalten, muss man mit gleicher Sorgfalt jede Spur von Säure in der Flüssigkeit zu sättigen, und jeden Ueberschuss von Ammoniak zu vermeiden wissen, weil sich das arseniksaure Silber in beiden auflöset. Die Empfindlichkeit dieses Prüfungsmittels reicht nach Marcet hin, um ein Funfzigtausendtheil Gran Arsenik durch einen deutlichen gelben Niederschlag, und wenn die Verdünnung bis auf ein 250,000 Theil gestiegen ist, noch durch eine sichtbare bläuliche Trübung zu verrathen. Roloff [s] hat diesen Gegenstand einer neuen Forschung unterworfen, und zwar die grosse Empfindlichkeit dieses Prüfungsmittels bestättigt, da es aber, wegen der Leichtauflöslichkeit des arseniksauren Silbers, welches sich dabei bildet, im Ammoniak, nur mit vieler Schwierigkeit gebraucht werden kann, auch nicht zur Reduction des Arseniks führt, so zieht er das minder empfindliche Schwefelwasserstoffgas in tropfbar flüssiger Form vor. Indessen erklärt er sich allerdings dahin, dass er diese Prüfungsmethode neben der seinigen, beibehalten und diese beiden, als völlig zureichend, allein angewendet wissen wolle. James Smithson [t]

s) Bucholz Taschenb. für Scheidekünstl. a. u. a. O.

t) a. u. a. O.

wendet auch das salpetersaure Silber zur Prüfung auf Arsenik an, beobachtet aber dabei ein andres Verfahren. Er lässt nämlich den des Arsenikgehaltes verdächtigen Körper mit Salpeter schmelzen, wodurch er arseniksaures Kali erhält, welches, nach seinen Versuchen mit dem salpetersauren Silber einen ziegelrothen Niederschlag bildet. Wenn man nun einen Tropfen einer gesättigten Auflösung des Arseniks in Wasser, welches nach Thenard,[u] bei einer Temperatur von + 54, 5° F., nur $\frac{1}{80}$ Arsenikoxyd enthalten kann, mit Salpeter im Platintiegel schmilzt, so bildet sich doch noch eine hinlängliche Menge von arseniksaurem Silber aus der Auflösung, wesshalb auch er diese Probe, besonders in Fällen, wo man kein solides Arsenik vorfand, also gezwungen ist, sich mit ausgelaugten Flüssigkeiten zu behelfen, für vorzüglich brauchbar erklärt. Bedenklich bleibt bei diesen verschiednen Methoden, welche am Ende einerlei Product, arseniksaures Silber, liefern, die Verschiedenheit der Farbe des Präcipitats, welche die Sache um so unsicherer macht, als man nicht recht weiss, ist sie das Werk verschiedner Oxydationsgrade aber von der verschiednen Verdünnung abhängig. Hume zu Long-Acre macht die Entdeckung dieses Prüfungsmittels dem Alex. Marcet streitig und behauptet sie sey sein Eigenthum,[v] eine Sache über deren Entscheidung mir kein Recht zusteht. Dagegen ist aber die Bemerkung von von Sartorius und Monheim,[w] dass sich das niedergefallene Sil-

u) Chimie vol. 2. p. 167.

v) Philosoph. magazine 1809. Thomson's annals of philos. vol. 3. p. 156.

w) a. u. a. O. S. 35. u. 49.

berarsenik leicht in Essigsäure auflöse, von grosser Wichtigkeit, indem dadurch jede Täuschung und Verwechselung mit andern Silberniederschlägen sich verhüten lässet. Auch wird der arsenikhaltige Niederschlag nicht schwarz am Lichte, wie Hornsilber, sondern nur lichtbraun.

ν. Cooper, Präsident des Columbia-College, fand, dass eine Auflösung des chromsauren Kali eines der bessten Prüfungsmittel sey. Ein Tropfen davon nimmt durch den vierten Theil eines Grans von Arsenik, so wie durch zwei oder drei Tropfen Fowler'scher Solution, oder eines andern Präparates des arseniksauren Kali, sofort eine grüne Farbe an. Er erklärt die Erscheinung, welche am Ende nichts andres, als eine Variirung der Prüfung mit Ammoniakalkupfer ist, aus der Desoxydirung der Chromsäure, welche davon grün gefärbt werden und in ein Oxyd verwandelt werden soll. x)

ξ. Die Iodine liefert ein schätzbares Prüfungsmittel nach Brugnatelli. Man löse etwas vorzüglich gute Waizenstärke in Wasser auf, bis zur gehörigen Consistenz und färbe sie mit der erforderlichen Menge Iodine blau, worauf man sie mit Wasser so lange verdünnt, bis die Flüssigkeit himmelblau geworden ist. Tröpfelt man dazu einige Tropfen Arsenikauflösung, so wird die Flüssigkeit augenblicklich röthlich gefärbt, und bald darauf verschwindet die Farbe gänzlich. Wenn man nun etwas concentrirte Schwefelsäure hinzumischet, so stellt sich die ursprüngliche Farbe sogleich

x) Aus Silliman's Journal; im London medical repository Nr. 104. Aug. 1822. S. 174.

wieder her. [y] Dieser letzte Umstand dient besonders dazu, um die Frage zu entscheiden, ob der vorhandne giftige Körper Arsenik, oder Sublimat sey. Indessen haben Buchner's [z] Versuche gezeigt, dass die durch Arsenik zerstörte blaue Farbe sich nicht immer wieder herstellen lasse, es scheint also bei dem Versuche noch etwas im Dunkeln zu seyn. Auch darf man Giseke's [a] Bemerkung, dass die schweflige Säure die blaue Farbe der Iodinstärke ebenfalls vernichte, nicht übersehen, welche Erscheinung sich mit der Wirkung des Arseniks um so leichter verwechseln lässet, als auch hier die Schwefelsäure die Farbe wieder herzustellen vermag.

*o.* Rose [b] bemerkt mit Recht, dass, wenn gefärbte Flüssigkeiten das Arsenik enthalten, wie z. B. die im Magen befindliche Substanz, der Gebrauch aller Reagentien, wodurch das Arsenik farbig niedergeschlagen wird, von seinem Werthe ungemein viel verliere, und dass in solchem Falle, die Anwendung der Reduction des Arseniks aus der verdächtigen Flüssigkeit der besste, ja vielleicht der einzige Weg zu seiner sichren Ausmittelung sey. Diese Behauptung ist so richtig, dass, seit sie ausgesprochen wurde, vielleicht Niemand mehr, der gründlich die rechtsarzneiliche Giftlehre bearbeitet, an ihrer allgemeinen Gültigkeit zweifelt, sondern dass vielmehr bei jeder, eine Aus-

y) A. d. Giornale di fisica, chimica ecc. T. 9. §. 465. in Schweigger's n. Journ. f. Chem. u. Phys. 20. B. 1. H. S. 56 ff.

z) Dessen Repert. f. d. Pharm. 3. B. 3. H.

a) a. o. a. O.

b) a. u. a. O.

mittelung der Arsenikvergiftung bezweckenden Arbeit, die Darstellung dieses Giftes in metallischer Gestalt, wenn sie irgend erreichbar ist, als Hauptzweck betrachtet wird. Nur ist freilich diese Arbeit nicht immer möglich. Merkwürdig ist es dabei, dass man auf diese Weise, durch langes, höchst fleissiges und sorgsames Arbeiten mit Reagentien, endlich wieder auf den Punct zurückgekommen ist, von welchem die älteren gerichtlichen Aerzte ausgiengen. Der Knoblauchgeruch bei dem Verbrennen des Arseniks, ein Versuch, welchem man vormals zu unbedingt, ja leichtsinnig, vertrauete, welchen man nachher mit zu vieler Aengstlichkeit ganz verwarf, ist jetzt wieder, jedoch freilich in veränderter Gestalt, zu dem entscheidenden geworden. Um den Reductionsversuch möglich zu machen, empfiehlt Rose folgendes etwas umständliche, aber sehr scharfsinnig ausgedachte Verfahren. Man schneide den Magen in kleine Stücke, und koche ihn zu zwei verschiedenen Malen mit destillirtem Wasser sammt seinem Inhalte, in einer porcellanenen Schaale aus, mit einem Zusatze von 2 bis 4 Drachmen ätzendem Kali. Die filtrirte bräunliche Flüssigkeit entfärbe man möglichst durch kleine Zusätze von Salpetersäure, filtrire sie nochmals, um das abgeschiedene Fett davon zu trennen, sättige sie beinahe mit kohlenstoffsaurem Kali, und nachdem man sie einige Minuten hat kochen lassen, so setze man so lange kochendes Kalkwasser zu, als noch ein Niederschlag erfolgt. Diesen sammle man auf dem Filtrum, süsse ihn gut aus, trockne ihn, reibe ihn mit dem vierten Theile Kohlenpulver zusammen, bringe das Gemisch in eine kleine beschlagene Re-

torte, lege eine gut schliessende Vorlage an, und erhitze sie bis zum Glühen. War Arsenik in der Flüssigkeit, so zeigt es sich als metallischer, durch Reiben glänzend werdender Anflug, welcher dem damit beschmutzten Papiere die Eigenschaft giebt, mit Knoblauchgeruche zu brennen. Von diesem metallischen Arsenik sind 100 Gran nach Rose und Proust mit 133 Gran arseniger Säure und 156 Gran Arseniksäure gleich zu setzen. Die von Rose verlangte Rücksicht auf das Gefärbtseyn der arsenikhaltigen Flüssigkeiten bewog Orfila [c]) deren Entfärbung durch Chlorine vorzuschlagen, so wie Phillips zu diesem Endzwecke die Kohle anzuwenden. Gegen beide Methoden macht jedoch Christison [d]) den gegründeten Einwand, dass bei der ersten das Niederfallen des Arseniks nicht selten gehindert werde, dass auch manche mit Chlorine entfärbte Flüssigkeiten Niederschläge geben, welche dem Arsenik sehr ähnlich sehen; bei der letzten dagegen, dass das Kohlenpulver aus schwachen Auflösungen dasselbe mit entferne und bei starken die Präcipitation des Abgeschiedenen hindern könne (?).

π. D. Roloff [e]) hat diese Methode noch etwas vervollkommnet, und unterscheidet folgende beiden Fälle. Entweder:

א. Das Arsenikoxyd ist noch unaufgelöset im Magen oder im Darmcanale vorhanden. Es muss alsdann gesammelt, in heissem Wasser aufgelöset und mit Kalkwasser, Ammoniakkupfer und schwefelwasserstoff-

c) a. a. O.

d) a. u. a. O.

e) a. d. u. a. OO.

haltigem Wasser geprüft werden. Auch kann man, nachdem man es mit Oel vermischt hat, sofort die Reduction damit vornehmen. Oder:

ב. Es ist aufgelöset, entweder gleich in flüssiger Gestalt verschluckt, oder durch die Feuchtigkeit des Magens flüssig gemacht. Für diesen Fall empfiehlt er folgendes genaue Verfahren: Man unterbinde den Magen und den Zwölffingerdarm, nehme beide heraus, giesse die in ihnen enthaltnen Stoffe in ein Gefäss, und bewahre Magen und Darm besonders. Die *Contenta ventriculi et duodeni* werden mit Wasser verdünnt und filtrirt, die durchgelaufne Flüssigkeit im Sandbade gekocht, und allmählich Schwefelsäure zugetröpfelt, bis sie gelb und helle wird. Während des Kochens wird ätzendes Kali zugegossen, um den vorhandenen Gerbestoff abzuscheiden. Entdeckt man in dieser Flüssigkeit durch Reagentien Arsenik, so wäge man ein gewisses Maas derselben ab, und mische so lange *Aqua hydro-sulphurata* hinzu, als ein gelber Niederschlag entsteht. Diesen trenne man durch das Filtrum, süsse ihn aus, trockne ihn, mische ihn mit $1 \frac{1}{2}$ Theilen kohlenstoffsaurem Kali und $\frac{1}{2}$ Theile Kohlenpulver, schütte das Ganze in eine unten verschlossene Barometerröhre und sublimire es im Sandbade, worauf sich das Arsenik im Rohre ansetzen wird. Zerbricht das Rohr (oder verunglückt der Versuch anderweit), so ist noch der Magen und der Zwölffingerdarm zur Untersuchung übrig. Diese Theile werden zerschnitten, nach Rose's Vorschrift, mit ätzendem Kali und Wasser gekocht, Salpeter-

säure hinzugemischt, die Flüssigkeit alsdann filtrirt, und aus derselben das Arsenik durch *Aqua hydro-sulphurata* abgeschieden.

Es ist offenbar, dass Rose's Verfahren die erste Idee zu dieser von Roloff vorgeschlagenen Methode gegeben habe, allein es kann auch Niemandem entgehen, dass sie genauer berechnet sey, als jene, und ich hielt es daher nicht für Unrecht, sie hier so vollständig anzugeben, als geschehen ist.

ρ. Rob. Christison [f] tadelt die Rose-Roloff'sche Methode als ungenügend und schlägt an ihrer Stelle folgendes Verfahren vor: Man zerkleinere den verdächtigen Körper, wenn er fest ist, und koche ihn, zwei oder drei Male scharf mit Wasser aus. Die Flüssigkeit wird dann in einem engen tiefen Glase einem starken Strome von Schwefelwasserstoffgas anderthalb Stunden lang ausgesetzt, nachdem man, was in vielen Fällen nothwendig, in keinem nachtheilig ist, der Flüssigkeit etwas Essigsäure zugesetzt hat, um etwa vorhandene freie kalische Stoffe zu entfernen und vorhandne organische Substanzen zum Gerinnen zu bringen, und nachher die Flüssigkeit einige Minuten hat kochen lassen, um die durch die Essigsäure nicht abzuscheidenden Dinge zu entfernen, auch alle Kohlensäure auszutreiben, wodurch dem Schwefelwasserstoffe die Einwirkung erschwert wird. Hat der Strom des Schwefelwasserstoffgases lange genug gedauert, so bildet sich entweder ein Niederschlag, oder die Flüssigkeit wird gelblich trübe und das Präcipitiren erfolgt, wenn das zurückgeblibne

f) a. u. a. O.

Schwefelwasserstoffgas durch Erhitzung der Flüssigkeit ausgetrieben ist. Ueberhaupt ist es vortheilhaft dieses letzte Kochen vorzunehmen, weil dadurch das Niederfallen erleichtert wird. Das Niedergefallene schabt man von dem Filtrum ab und trocknet es auf glattem Papiere in einer Wärme über + 80° R. Die Reduction des Arsenikmetalles erfolgt durch Glühen mittelst der PHILLIPS'schen Spirituslampe, unter einem Zusatze von schwarzem Flusse, in einer Glasröhre von $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{4}$ Zoll Weite, in welcher jedoch diese Masse nicht über $\frac{1}{2}$ Zoll hoch liegen darf. Die äussre Oberfläche des wiederhergestellten, dem Glase anhangenden Arseniks, ist stark polirtem Stahle gleich, die innere, dem Bruche des feinen Stahles, bei kleinen Mengen von dunkel blaugrauer Farbe, unter dem Mikroskope krystallinisch-glänzend. Den Theil der Röhre, wo sich der Arsenikanflug befindet, pulverisire man gröblich, übergiesse ihn in einem Uhrglase mit Ammoniakalkupferauflösung und bedecke ihn mit Papier. Nach einigen, etwa 4 bis 5 Stunden, ist die metallische Kruste grasgrün, wenn sie sehr dünn war, unfarbig aber mit glänzend grasgrüner Oberfläche, wenn dagegen kein Arsenik vorhanden seyn, sich aber doch durch die Sublimation eine Kruste gebildet haben sollte, so nimmt diese eine blassblaue Farbe an. CHRISTISON will auf diesem Wege ein Gran Arsenik in 8000 Theilen Brod, Thee mit Rahm und Zucker, Caffee mit Rahm und Zucker, Portwein und Milch entdeckt haben.

σ. FISCHER hat den von KIELMEYER und JÄGER [g] schon früher, jedoch keineswegs zurei-

g) a. u. a. O.

chend geprüften Galvanismus zur Ermittelung des Arseniks mit glücklichem Erfolge angewendet und seinen Gebrauch richtiger festgesetzt.[h] Um nämlich kleine Mengen Arsenik aus ihrer wässrigen Auflösung metallisch darzustellen, soll man, nach meines gelehrten Freundes und Collegen Anweisung die arsenikhaltige Flüssigkeit in eine Glasröhre giessen, welche an ihrem, nach unten gestellten Ende mit Blasehaut verschlossen ist. Dieses Rohr stellt man in ein Gefäss mit Wasser und leitet den negativen Pol einer Volta'schen Säule von etwa 50 Quadratzollen, in dasselbe, indem man das umgebende Wasser, mittelst eines goldnen oder kupfernen Drates, mit dem positiven Pole der Säule in Verbindung bringt. Das Arsenik hängt sich alsdann in metallischer Gestalt an den Drat, jedoch in kleiner Menge, immer aber genug, um, wenn man ihn einer Lichtflamme nähert, den eigenthümlichen Geruch nach Knoblauch zu verbreiten. Ja die einfache galvanische Kette reicht zu diesem Zwecke aus. Diess ist neuerlich durch Theod. v. Torosiewicz[i] bestättigt, findet aber bei Buchner[k] einen nicht zu übersehenden Widerspruch. Dieser bemerkt nämlich, dass zwar allerdings am negativen Pole der Galvani'schen Kette sich metallisches Arsenik abscheide, dass aber bei diesem Versuche theils eine beträchtliche Menge Arsenik sich mit dem erzeugten Wasserstoffgase, als Arsenikwasserstoffgas verflüchtige, theils auch viel Arsenik in

h) a. u. a. O.

i) Buchner's Repert. für die Pharmacie. 21. B. 1. H. S. 1 ff.

k) Ebendas. S. 14 ff.

der Flüssigkeit zurückbleibe. Mithin würde die FISCHER'sche Methode zur Feststellung der Menge des vorhandenen Arseniks nicht gebraucht werden können. Ich glaube jedoch fast, dass dieses nicht die Absicht seyn konnte, in welcher mein Freund dieses Verfahren vorschlug, indem dessen Unzulänglichkeit zu diesem Zwecke keiner Beweise bedurfte. Dagegen aber stellt diese Methode die Gegenwart des Arseniks auf eine überaus leichte und unzweifelhafte Weise dar, und darauf kommt es dem gerichtlichen Arzte, von welchem allein ich hier reden darf, hauptsächlich an. Es ist diesem nicht darum zu thun, dass er in Erfahrung bringe, durch wie viel Arsenik ein Mensch getödtet sey, sondern dass er erkenne, ob dieser durch Arsenik sein Leben geendet habe. In keinem Falle von Arsenikvergiftung mögte die erste Bestimmung, ohne Irrthum möglich seyn, und ihr Nutzen für die rechtliche Entscheidung der Sache ist ohne Bedeutung, da es auf die Menge des angewendeten Giftes nicht ankommen kann, wenn nur der Zweck, wesshalb es gegeben ist, erreicht wurde.

τ. TH. STEWART TRAILL [1]) lässt eine Glasröhre, welche $2\frac{1}{2}$ Zoll lang und 0,4 Zoll weit, vollkommen trocken und rein, an einem Ende geschlossen, an dem andern offen und etwas erweitert ist, mit Kupferdrat umwinden und dadurch, unter einem Winkel von 30 bis 40 Grad auf einem Träger so befestigen, dass sie mit ihrem geschlossenen Ende über die Flamme einer Spirituslampe kommt. In dieser

1) Annals of philosophy. 1824. p. 131. — DINGLER's polytechn. Journ. 14. B. 1. H. S. 132 ff.

Röhre mischt er die zu un ersuchende Materie mit etwa dem dreifachen von kohlensaurem Natrum oder Pottasche, oder auch gemeinem schwarzen Flusse und verstopft alsdann das obre Ende mit Papier. Wenn die Röhre etwa zwei Minuten roth geglühet hat, so überzieht sich die innre Fläche der Röhre mit metallischem Arsenik, an welchem man alsdann die bekannten Proben vornehmen kann. Den bekannten Knoblauchgeruch erhält man schon, wenn man $\frac{1}{78}$ Gran desselben auf Kohlen bringt.

*υ.* Ueberaus bequem und sehr genügend ist das Verfahren von Vest,[m] welcher den Reductionsversuch durch Darstellung des Weisskupfers zu machen vorschlägt, und dazu folgende Methode empfiehlt: Man schüttet in ein Arzneiglas mit rundem Bauche (ein Nönnchen, irgend eine kleine Phiole) den zu untersuchenden Körper, und verschliesst die Mündung des Glases mit einem Pfropf aus unächtem, sogenannten Nürnberger Blattgolde. Bei angebrachter Sublimationshitze verbindet sich das in Dämpfen aufsteigende Arsenik mit dem Kupfer zu Weisskupfer. Zur Vorbereitung reibt man den für Arsenik gehaltnen Körper mit etwas schwarzem Fluss, oder Kienruss und Borax, oder Boraxsäure zusammen.

*φ.* Serullas[n] machte die Bemerkung, dass in den Spiessglanzpräparaten, mit Ausnahme des Brechweinsteins und des salzsauren Spiessglanzes, ein Gehalt von Arsenik vorkomme, und ersann zu dessen Ermittelung ein Verfah-

m) a. u. a. O. S. 125 ff.

n) Sur les alliages du Potassium. In Ducrotay de Blainville Journal de physique, de chimie, d'histoire naturelle et des arts. Août 1821. p. 115 ff.

ren, welches er auch bei Arsenikvergiftungen anzuwenden empfiehlt. Es besteht in folgendem: Man calcinirt im starken verschlossenen Feuer das zu untersuchende Spiessglanzpräparat mit Kohle und Kali und bildet so ein Gemenge von Spiessglanz, Kalium (Potassium) und Kohle, welches der Feuchtigkeit der Luft ausgesetzt, sich entzündet und Arsenikwasserstoffgas bildet. Ich zweifle nicht an dem Resultate, wenn man mit nicht zu kleinen Mengen arbeitet, und wenn es gegründet ist, wie Serullas behauptet, dass die Spiessglanzmittel zwischen $\frac{1}{600}$ und $\frac{1}{20}$ Arsenik enthalten. Aber ich erlaube mir gegen die Anwendbarkeit dieser Probe einen Einwand theils aus der Schwierigkeit, welche sie für Personen haben dürfte, welche nicht beständig mit dergleichen Arbeiten sich beschäfftigen, herzunehmen, glaube auch, dass sie sich schwerlich auf eine Untersuchung des Magen- und Darminhaltes dürfte anwenden lassen.

c. Die Arseniksäure kommt zu selten vor, und ist zu wenig bekannt, als dass man leicht in die Nothwendigkeit kommen sollte, eine Vergiftung mit derselben ausmitteln zu müssen. Sollte dieses jedoch der Fall seyn, so kann man sie daran erkennen, dass sie

α. in mässiger Hitze zu Glas fliesst, welches nach dem Erstarren milchig aussieht;

β. sich leicht in 2 Theilen kalten Wassers auflöset, und an feuchter Luft zerfliesst;

γ. mittelst oxydirbarer Substanzen durch alle Grade der Desoxydation geführt und endlich in metallisches Arsenik verwandelt wird;

δ. mit Kalien, Erden und Metalloxyden arseniksaure Salze bildet.

d. Das Schwefelarsenik und der Arsenikschwefel verrathen sich schon durch ihre Farbe. Dass sie aber wirklich aus Schwefel und Arsenik zusammengesetzt seyen, und dass der giftige Körper wirklich Arsenik, und nichts andres sey, erkennt man daran, dass

α. diese Körper sich im Wasser nicht, wohl aber

β. in siedenden Kalien und

γ. fetten Oelen auflösen lassen, und dass sie,

δ. wenn man sie auf eine glühende Metallplatte legt, erst mit bläulicher Flamme brennen, und dabei einen Schwefelgeruch verbreiten, nachher aber entweder gar nicht oder mit weisser Flamme brennen, wobei ein Knoblauchgeruch entsteht.

ε. Lässt man eine Zeitlang über ihnen Salpetersäure sieden, so oxydirt diese den Schwefel und das damit verbundene Arsenik. Giesst man dann die Flüssigkeit ab, so ist der Rückstand zu arseniger Säure geworden, und verhält sich zu den Reagentien genau wie diese.

ζ. Mit einer Mischung aus Salpetersäure und Salzsäure digerirt, löset sich das Arsenik aus seiner Verbindung mit dem Schwefel auf, so dass der letzte zurückbleibt und durch Filtriren abgeschieden werden kann. Vermischt man alsdann die Auflösung mit etwas wasserfreiem Weingeist, so lässt sich durch metallisches Zink aus ihr das Arsenik metallisch abscheiden und ist nun zu den bekannten Proben anwendbar. [o]

§. 183.

Die grosse Giftigkeit des Arseniks macht es nöthig, dass man bei seiner Untersuchung mit dop-

o) Fodéré a. a. O. §. 689. p. 208.

pelter Vorsicht verfahre, damit man nicht mit Unrecht den Verdacht einer geschehenen Arsenikvergiftung bestättige. Man muss sich folglich sehr vorsehen, dass man sich nicht durch das Resultat von einigen wenigen Versuchen zu der Entscheidung, in dem vorliegenden Falle sey Arsenik vorhanden, verleiten lasse, sondern muss, um zur völligen Gewissheit zu gelangen, so weit der Vorrath der zu untersuchenden Substanz es erlaubt, mehrere von den angegebnen Versuchen anstellen, wenigstens keinen versäumen, der zu den hauptsächlichsten gerechnet zu werden verdient, namentlich es sich angelegen seyn lassen, mindestens einen der beschriebnen Reductionsversuche vorzunehmen, auch nicht verfehlen, die schon oben empfohlnen Gegenversuche zu machen. Besonders trüglich sind die allgemeineren Versuche, deren Resultate im einzelnen mit demjenigen völlig oder zum Theile übereinstimmen, was man bei den nämlichen Operationen mit andern Körpern wahrnimmt. Vorzüglich leicht kann man sich irren, wenn man sich blos auf den Geruch des Dampfes verlässt, welcher von gewissen andren Körpern dem des Arseniks in manchen Beziehungen sehr ähnlich erscheinen kann. Es verdienen dieserhalb diejenigen Körper, welche in dieser Beziehung mit dem Arsenik verwechselt werden können, so wie die unterscheidenden Merkmale beider, hier wohl eine Stelle.

1. Der weisse Dampf bei dem Verbrennen im offenen Feuer oder auf einem glühenden Metallbleche, und das Anhängen dieses Dampfes an kalte Körper, findet sich auch bei dem Glühen des Zinkes und des Salmiaks (salzsauren Ammoniaks) in offenem Feuer. Er unterscheidet sich aber von dem Arsenikdampfe dadurch, dass er

a. bei dem Salmiak einen stechend salzigen

Geschmack, grosse Auflöslichkeit im Wasser und durchaus keinen Geruch hat;

b. bei dem Zinke geschmack- und geruchlos ist, sich aber in dicke wolkenartige Flocken vereiniget.

Es ist dabei Fischer's[p)] interessante Bemerkung nicht zu übersehen, dass das Arsenik den eigenthümlichen Knoblauchgeruch nur dann ausstosse, wenn man es in Berührung mit sehr oxydablen Stoffen, z. B. Kohle, leicht zu oxydirenden Metallen und dergl., dem Feuer aussetzt, nicht aber, wenn diese Bedingung fehlt, z. B. in Glasröhren, auf schwer zu oxydirenden (edlen) Metallen und dergl. Hierauf ist bei dem Versuche wohl zu achten.

2. Einen ähnlichen Geruch, wie das verbrennende Arsenik, verbreiten der Phosphor, das *Gummi Asae foetidae*, das Knoblauch, wenn man sie auf das Feuer bringt. Sie sind aber in ihrer Gestalt von dem Arsenik gänzlich verschieden, brennen mit heller Flamme, und lassen, zum Theile wenigstens, einen Rückstand nach dem Verbrennen zurück. Es ist unbegreiflich, wie weit die Unbehülflichkeit mancher im rechtsarzneilichen Dienste angestellter Personen geht. Bekannt allerdings mit dem Knoblauchgeruche des verbrennenden Arseniks, aber nicht unterrichtet über die Art, wie man diesen Versuch anstellt, schütten sie eine Portion von den im Magen eines, des Vergiftet-Seyns Verdächtigen vorgefundenen Stoffen auf glühende Kohlen, glaubend, sie werden jetzt den Feind an seinem Geruche erkennen können. Findet er sich dann nicht, so ist der Verstorbne nicht vergiftet! Ich könnte mehrere Beispiele eines solchen Verfahrens namentlich anführen.

p) a. u. a. O.

3. Eine merkwürdige Schwierigkeit in der Ermittelung der Arsenikvergiftung hat das Verhalten der Abkochung von weissen Zwiebeln bewirkt, indem diese sich gegen die rothe Auflösung des Chamäleons, gegen das Kupferammoniak und gegen die Iodinstärke genau verhält, wie Arsenikauflösung. Nur die Hydrothionsäure, das Kalkwasser und das salpetersaure Silber veranlassen hier keine Täuschung, indem die erste gar keine Aenderung bewirkt, das zweite eine gelbe Trübung und einen gelblichen Niederschlag bewirkt, das letzte ein weissliches Präcipitat bildet, welches durch Ammoniak vermehrt und gelblich gefärbt wird. Man sey also mit jenen erstgenannten Reagentien in dieser Hinsicht sehr vorsichtig. [q]

## §. 184.

Neuerlich ist eine merkwürdige Eigenschaft des Arseniks, welche man früherhin zwar schon gekannt, aber nicht auf die Ausmittelung der Arsenikvergiftung angewendet hat, durch mehrere Beobachtungen zur Sprache gekommen, ich meine dessen fäulnisswidrige Kraft. Man hat nämlich vielfältig beobachtet, so viel ich weiss zuerst bei Gelegenheit des bekannten Processes der geh. Räthin Ursinus, [r] dass Leichen von Personen, welche

q) Giseke a. a. O.

r) Man sehe über diesen höchst merkwürdigen Process, dem der Brinvilliers (Gayott v. Pitaval Erzählung sonderbarer Rechtshändel a. d. Franz. Leipz. 1747. 8. 1. Th. S. 331 ff.), sehr ähnlich, Metzger's gerichtlich medicinische Abhandlungen 2. B. Nr. 1. Auch die ohne Namen erschienene Geschichte einer Giftmischerin. Berlin 1803. 8. obwohl sie das Gewand eines Romans trägt, soll viel Wahres enthalten. Man sehe noch die Halle'sche allgem. Lit. Zeit. v. J. 1804. Novemb. Nr. 339. S. 470.

mit Arsenik vergiftet wurden, sehr lange liegen konnten, ohne überhaupt, oder doch in den Grad von Fäulniss überzugehen, welchen man bei andren Leichnamen unter gleichen Umständen bemerkt. Für diese Erscheinung, als Merkmal der Arsenikvergiftung, erklären sich WELPER,[s)] W. G. KELCH,[t)] G. G. W. KASTNER,[u)] BORGES[v)] und nach dem Falle, welchen ich selbst gesehen habe,[w)] muss ich, da die Leiche 21 Tage hindurch ohne zu verfaulen, unter der Erde lag, mich ebenfalls dahin neigen, viel Gewicht darauf zu legen. G. F. JÄGER,[x)] KLANK und HERMBSTÄDT[y)] scheinen dagegen zu sprechen, der erste unbedingt. Die Sache ist auch heute noch nicht alt genug, um über jeden Zweifel erhaben zu seyn, und die Gelegenheit, Erfahrungen darüber anzustellen, zu selten, als dass man im Stande seyn sollte, sich völlig darüber zu entscheiden, doch glaube ich, dass man, falls eine auffallende Unverweslichkeit eines, der erlittenen Vergiftung mit Arsenik verdächtigen Körpers vorkommen sollte, wenigstens diesen Umstand zu den verstärkenden Beweisen gebrauchen dürfe. HELWAG[z)] fand, dass bei zwei Leichnamen mit Ar-

s) HUFELAND's Journ. d. prakt. A. K. u. W. A. K. 16. B. 1. St. S. 180 ff.

t) Ebendas. 19. B. 4. St. u. 22. B. 1. St. S. 166 ff.

u) PIEPENBRING Arch. f. d. Pharm. u. ärztl. Naturk. 3. B. 2. St. S. 202 ff.

v) Ueber eine Vergiftung durch weissen Arsenik. Berlin 1818. 8.

w) a. u. a. O.

x) a. u. a. O.

y) Bülletin d. neuest. u. wissensw. a. d. Nat. Wiss. u. s. w. 5. B. 2. H. S. 147.

z) PFAFF, SCHEEL und RUDOLPHI n. Arch. f. Naturk., Arzneiwiss. u. Chir. 1. B. S. 292 ff.

senik Vergifteter, der gewöhnliche Geruch bei Eröffnung der Bauchhöhle fehlte, und schrieb dieses der fäulnisswidrigen Kraft des Arseniks zu. In meinem Falle war der einzige Moment, wo ich alle Fassung nöthig hatte, um die Section nicht zu unterbrechen, der, als die Bauchhöhle geöffnet wurde, ein so unbeschreiblich entsetzlicher Gestank verbreitete sich dabei, und diess stimmt einigermaassen mit der Beobachtung BERGMANN's, [a] nach welcher die Leichname mit Arsenik Vergifteter nach Knoblauch riechen sollen, überein, obwohl ich gestehe, dass ich damals etwas Knoblauchartiges bemerkt zu haben, mich nicht erinnere. Sehr merkwürdig aber ist es mir gewesen, dass HÜNEFELD, in seinen Versuchen über diesen Gegenstand, die Gegenwart dieses Knoblauchgeruches als etwas Wesentliches erkannte, es ist daher um so leichter möglich, dass ich nur aus Mangel an Aufmerksamkeit diesen Umstand übersehen habe, da er mir damals noch nicht in seiner jetzigen Wichtigkeit erschien. Bemerkenswerth ist es mir auch erst seit HÜNEFELD's Versuchen geworden, dass der von mir secirte Leichnam ganz mit Schimmel bedeckt war. Nachher war der Geruch nicht ärger, als bei jeder andren Leiche. Dagegen führt ein sehr unterrichteter Recensent von WILDBERG's und HENKE's Lehrbüchern, [b] aus seiner eignen rechtsarzneilichen Praxis, zwei Fälle an, wobei ein, freilich begraben gewesener, und im warmen Julius, am fünften Tage nach der Beerdigung, aufgegrabner Leichnam, im höchsten Grade der Fäulniss war, und ein andrer, zwei Tage nach dem Tode, mit mehr als einem Quentchen Arsenik im Magen und Zwölffingerdarme, von der Fäulniss beträcht-

a) *Opuscula chymica.* 1786.

b) Halle'sche A. Lit. Z. 1814. Nr. 22. S. 172.

lich angegriffen war. Es ist bekannt, dass das Arsenik sich im Wasserstoffgase auflöse, und damit STROMEYER's Arsenikwasserstoffgas zusammensetze; daraus lässt sich die Entstehung dieses üblen Geruches und der Umstand erklären, dass man so selten im Darmkanale solcher Leichname eine Spur von Arsenik vorfindet, wie KNAPE bemerkt, [c)] und wie auch ich, in dem angeführten Falle Gelegenheit hatte zu erfahren, so sorgsam man auch bei der Arbeit zu Werke gehen mag. Woher aber die beträchtliche antiseptische Kraft des Arseniks kommen möge, welche schwerlich mit der Wirkungsweise andrer fäulnisswidrigen Dinge verglichen werden kann, da gewöhnlich von dem Gifte nur wenige Gran verschluckt sind, von denen vielleicht noch ein Theil durch Erbrechen oder Durchfall ausgeleert wurde, und wovon oft ein Theil im Darmcanale unzerlegt, folglich muthmaasslich ohne Wirkung auf den ganzen Körper, zurückbleibt, ist bis jetzt noch nicht ausgemittelt, und um so schwerer zu erklären, als gewöhnlich die Baucheingeweide, nicht blos die Gedärme der Vergifteten, mehr oder minder brandig, also in einem Zustande gefunden werden, welcher mehr oder minder schon wirkliche Fäulniss ist. Das Wichtigste und Entscheidendste über diese Angelegenheit, durch sehr sorgfältige und zahlreiche Versuche belegt, hat FR. LUDW. HÜNEFELD [d)] geliefert, dessen Untersuchungen folgende Resultate geben: Alle mit Arsenik vergiftete Thiere gehen in der ersten Zeit nach ihrem Tode in einen gewissen, jedoch geringen Grad von Fäulniss über, welcher dem nicht

c) Annalen d. St. Arzn. K. 1. Th. 1. St. Nr. IV.

d) *De vera chemiae organicae notione eiusque in medicina usu, additis de vi arsenici in corpora organica mortua experimentis, diss. Vratisl.* 1822. 8. *p.* 23 *ff.*

gleich kommt, den auf eine andre Weise getödtete, zu gleicher Zeit und unter gleichen Umständen, darbieten. Es bildet sich alsdann eine Entwicklung von Arsenikwasserstoffgas mit deutlichem Knoblauchgeruche und nun hört die Fäulniss auf, der Leichnam bedeckt sich mit weisslichem Schimmel und vertrocknet zu einer Mumie. Diese Erscheinungen finden sich deutlicher und schneller bei solchen, welche durch grosse Mengen von Arsenik getödtet sind, minder deutlich bei kleineren Gaben des Giftes, fehlen auch nicht bei langsam bewirkter Vergiftung durch wiederholte kleine Gaben Arsenik und entstehen durch alle Arsenikpräparate, am schwächsten durch Schwefelarsenik, aber auch wenn man die Vergiftung durch ein Gemisch von Sublimat und Arsenik bewirkt, wiewohl sich dabei Anfangs heftige Fäulniss zeigt. Sind grosse Gaben von Arsenik zur Vergiftung gebraucht, so lässt sich noch lange nach dem Tode das Arsenik chemisch nachweisen, bei kleinen gelingt diess nicht immer. Aus diesen Resultaten zieht er ferner die Anwendung auf die gerichtliche Medicin dahin, dass Leichen, welche, nachdem sie eine Zeitlang unter der etwas feuchten Erde gelegen haben, einen Knoblauchgeruch verbreiten, sich auszutrocknen anfangen, weisslichen Schimmel auf ihrer Oberfläche zeigen und innerlich brandige Flecke darbieten, für die von Menschen gehalten werden dürfen, welche durch Arsenik getödtet sind, wenn sich auch aus ihnen durch chemische Analyse kein Arsenik darstellen lassen sollte. Sind aber die Leichen mit Arsenik Vergifteter der Luft und besonders dem Angriffe von Insectenlarven ausgesetzt gewesen, so fällt die Sicherheit des Resultates weg. Die Ursache des Phänomens sucht HÜNEFELD in der zweifachen Beziehung des Arseniks zum Sauerstoffe und zum Wasserstoffe.

Es ist eine, durch fernere Beobachtungen und Versuche noch zu entscheidende Frage, ob auch andre Metalle die Eigenschaft besitzen der Fäulniss Einhalt zu thun, wie diess bei einem Versuche von Orfila [e] das Quecksilber gethan zu haben scheinet, und wie von Sartorius und Monheim [f] vom Zinke wahrgenommen zu haben glauben.

§. 185.

Der gütigen Mittheilung meines ehrwürdigen Freundes und vormaligen Collegen, des Herrn Medicinal-Raths *D.* Hagen zu Königsberg, verdanke ich die erste Bekanntschaft mit einer sonderbaren Eigenschaft des Arseniks, welche seiner Ausmittelung hinderlich seyn kann. Als er nämlich einen mit Arsenik vergifteten Theeaufguss zu untersuchen hatte, so zeigte sich in demselben das Arsenik auf alle Reagentien, allein auf den Zusatz von Kupferammoniak blieb die Flüssigkeit ganz klar, welches auch erfolgte, als eine Abkochung von Galläpfeln mit Arsenikauflösung gemischt wurde, so wie als er diese mit einer Galläpfelabkochung vermischte, welche Kupferammoniak enthielt. Ein starker Theeaufguss verhielt sich eben so, schwacher dagegen liess das Arsenikkupferoxyd fallen. Gallussäure und Gerbestoff verhielten sich völlig gleich, wesshalb Herr Hagen sie für Auflösungsmittel des Arsenikkupferoxyds erklärt. Die nämliche Bemerkung machte späterhin auch Rose. [g] Er bemerkt, was in einem solchen Falle zu Hülfe genommen werden kann, dass die Auflösung des Ar-

e) Toxikologie übers. v. Hermbstädt. 4. Th. S. 303.

f) Medicinisch-chemische Untersuchung zweier Zinkvergiftungen. Kölln und Aachen 1826. 8. S. 27.

g) a. a. O. S. 671.

senikkupferoxyds in Gerbestoff enthaltenden Flüssigkeiten hyacinthroth gefärbt werde.

Man lese über die Arsenikvergiftung folgende Schriften nach:

Ueber die Arsenikvergiftung, ihre Hülfe und gerichtliche Ausmittelung, von S. Hahnemann. Leipz. 1786. 8.

P. T. Navier Gegengifte des Arseniks, ätzenden Sublimats, Spangrüns und Bleies u. s. w. übers. von Weigel. 1. B. S. 9 ff.

Beitrag zur Geschichte des Arseniks und seiner Wirkungen; in Metzgers Material. f. d. Staatsarzneikunde und Jurisprudenz. 2. St. Königsb. 1797. 8.

Obductions-Attest über eine mit Arsenik geschehene Vergiftung. Ebend. 1. St. S. 130 ff.

Untersuchung eines verdächtigen Pulvers, von Opitz u. s. w.; in Pyl's n. Mag. u. s. w. 1. B. 1. St. S. 157 ff.

Obduction einer Person, welche sich selbst mit Arsenik vergiftet hatte; in Pyl's Aufs. u. Beobacht. 1. Samml. S. 53 ff.

Obduction zweier durch weissen Arsenik umgebrachter Eheleute. Ebend. 3. Samml. S. 76.

Obduction eines mit Arsenik vergifteten Mannes. Ebend. 5. Samml. S. 105.

Obduction eines mit Arsenik vergifteten Menschen. Ebend. 6. Samml. S. 96.

Eine intendirte und zum Theil fehlgeschlagene Arsenikvergiftung, von Dr. Richter. Ebend. 8. Samml. S. 97.

Eine sonderbare Vergiftungsgeschichte nebst chem. Untersuchung und Gutachten, von Reil. Ebend. S. 73.

T. Bergmann Abhandl. vom Arsenik, übers. von F. A. von Wasserberg. Wien 1783. 8.

Vergiftung eines Brunnens mit Arsenik zu Elvington; in York. Engl. Miscellen. 8. B. 3. St. S. 165.

Augustin neue Entdeckungen, betreffend die Kennzeichen der Arsenikvergiftung, und Berichtigung älterer Angaben über diesen Gegenstand; in dessen Repert. f. d. öffentl. u. gerichtl. A. W. 1. St.

*Seiler de veneficio per arsenicum progr. Lips. 1807 sq.*

V. Rose über das zweckmässigste Verfahren, um bei Vergiftungen mit Arsenik letztern aufzufinden und darzustellen; in Ad. Ferd. Gehlen's Journ. f. d. Chemie u. Phys. 2. B. 4. St. S. 665 ff.

Nitsen merkwürdige Geschichte einer Arsenikvergiftung; in Pfaff und Scheel nord. Arch. u. s. w. 1. B. 2. St.

Wilh. Remer merkwürdige Geschichte einer wahrscheinlichen Arsenikvergiftung durch eine, von einem Olitätenhändler erkaufte Arznei, mit dem Sectionsberichte; in Loder's Journ. f. d. Chirurgie, Geburtsh. u. ger. A. K. 4 B. 4. St. S. 647 ff.

*C. P. Thunberg resp. L. F. Gravander de veneficiis per arsenicum diss. Vpsal. 1804. 4.*

Wendland von dem Werthe der chemischen Kennzeichen der Arsenikvergiftung; in Augustin's Arch. d. St. A. K. 2. B. 1. St. S. 53 ff.

*Platner Quaestiones med. forens. XXIII sq. de veneficio imprimis per arsenicum paradoxa quaedam. Lips. 1804 sq.*

*Kielmeyer resp. G. F. Jaeger de effectibus arsenici in varios organismos, nec non de indiciis quibusdam veneficii ab arsenico illati. Tubing. 1808.* Im Ausz. übers. v. Verf. in Gehlen's Journ. f. Phys. Chemie u. Mineral. 6. B. 2. St. Nr. XI. Auch bei Hermbstädt a. o. a. O.

Cas. Renault nouvelles expériences sur les contrepoisons de l'arsenik. à Paris 1801. 8. Im

Ausz. übers. in AUGUSTIN's Arch. d. St. A. K. 1. B. 2. St. S. 207 ff.

BORGES med. ger. Untersuchung einer Arsenikvergiftung; in J. H. KOPP's Jahrb. d. St. A. K. 2. Jahrg. I. 9.

Merkwürdige äussere Arsenikvergiftung in C. KNAPE's kritisch. Annalen d. St. A. K. f. d. 19. Jahrh. Berlin 1804. 8. I. B. 1. Th. II. B. 1. Das Arsenik war zufällig statt des Haarpuders gebraucht, und vergiftete fünf Personen, von welchen die eine starb. Einen ähnlichen Fall habe ich beobachtet. Ein Schmidt, welcher auf dem vormaligen Kloster *St. Ludgeri* bei Helmstädt wohnte, verkaufte ein Waschwasser gegen Ungeziefer auf dem Kopfe. Eine Soldatenfrau, welche sich auf der Mitte der Schwangerschaft befand, gebrauchte es, und bekam danach ein *Erysipelas pustulosum* über den Kopf, das Gesicht, den Hals, Nacken, Rücken, die Schultern und die Brust, und die heftigsten Zufälle des anfangenden *Abortus*. Nur mit der grössten Mühe rettete ich Mutter und Kind. Das Waschwasser enthielt Arsenik.

TONNELIER im Journal de médecine continué. IV. pag. 15 ff.

MANGOR in den *Act. Reg. Societ. medic. Havn. vol. 3. Nr. 13.* Ein Bauer tödtete zwei Frauen, indem er ihnen einen Arsenik enthaltenden Teig, nach dem Beischlafe in die *Vagina* schob. Bei der dritten Frau wurde die Greuelthat entdeckt. Vielleicht war die Erfindung eines schlesischen Bauers, PLUNTKE, zu Peterkaschütz in Schlesien, welcher ebenfalls nach dem Beischlafe seiner Frau ein Pulver in die *Vagina* schüttete, und sie darauf würgte, etwas Aehnliches. Bei der Section fand man die Ursache des Todes in dem Pulver, konnte aber dessen Bestandtheile nicht aus-

mitteln, und das Geständniss des Mörders fehlte, welcher sich am 3ten Tage erhenkte. Ich habe den Fall in den schlesischen Provinzialblättern v. J. 1810 gefunden.

*Meibomii de arsenico diss. Helmst. 1729. 4.*

*Slevogt arsenici modesta excusatio progr. Jenae 1719. 4.*

*Elias diss. sist. experimenta super arsenico. Marb. 1793. 4.*

Chem. Untersuch. ein. Arsenikvergiftung; in J. B. Trommsdorff's Journ. d. Pharm. 20. B. 1. St.

*Christ. Frid. Harles de arsenici usu in medicina. Norimb. 1811. 8.*

Ueb. d. Erkennung u. Entdeckung d. Arseniks u. üb. ein neues dazu vorgeschlagnes Mittel vom Apoth. Schrader in Berlin; in Hermbstädt's Büllet. d. neuest. u. wissenswürd. a. d. Naturwiss. u. s. w. 14. B. 1. H. S. 25 ff.

Borges med. ger. Untersuch. ein. Arsenikvergiftung u. Berichtig. älterer Angaben üb. dies. Gegenst. v. Fr. Ludw. Augustin; in dess. Repert. f. d. öffentl. u. gerichtl. A. W. 1. St.

Pfaff üb. Arsenikvergift. besond. in Hinsicht a. d. chem. Ausmittelung ders.; in Pfaff, Scheel u. Rudolphi n. nord. Arch. f. N. K., A. W. u. Chir. 1. B. S. 44 ff. u. S. 291 ff.

*N. W. Fischer de modis arsenici detegendi diss. Vratisl. 1812. 4.*

C. L. Gärtner Beitr. z. Entdeck. d. Arseniks in ger. chem. Hinsicht; in J. H. Kopp's Jahrb. d. St. A. K. 6. Jahr. S. 202 ff.

Fischer üb. d. chem. Ausmittel. d. Arseniks in med. ger. Hinsicht; in Schweigger's n. Journ. für Chem. u. Phys. 6. B. S. 60 ff.

Pet. M. Roget a case of recovery from the effects of arsenic, with remarks on a new mode of detecting the presence of this metal; in medico-

chirurgical transactions, publ. by the med. and chir. society of London. Vol. II. p. 137 ff.

Alex. Marcet some remarks on the use of nitrate of silver, for the detection of minute portions of arsenic. Ebendas. Vol. III. p. 342 ff.

Ueb. d. Brauchbarkeit d. salpetersauren Silbers z. Entdeckung d. Arseniks bei Vergiftungen. Von Dr. C. H. Roloff; in C. F. Bucholz Taschenb. f. Scheidekünstl. u. Apoth. 36. Jahrg. Weimar 1815. 12. S. 107 ff.

J. C. C. Schrader Bemerkk. üb. d. chem. Ausmittel. d. Arseniks b. Vergift. m. dems. Im Berlin'schen Jahrb. f. d. Pharm. 16. Jahrg. (1815.) S. 148 ff.

von Vest üb. d. Beweis d. Gegenwart d. Arseniks, bei Verdacht ein. solch. Vergift., wenn nur sehr kleine Mengen gegeben sind. Intell. Bl. z. Wiener allg. Lit. Zeit. 1816. Nr. 16. S. 121 ff.

Schallgruber nachtr. Vers. z. Entdeck. d. Arseniks in derlei Vergiftungsfällen; n. d. vom Prof. v. Vest angegebn. Meth. Ebendas. Nr. 36. S. 285 ff.

Dr. Merzdorff Gesch. ein. Selbstvergiftung durch Arsenik; in E. Horn's Arch. f. med. Erfahr. N. F. 1815. 1. B. 1. H.

Joh. Schoppe üb. d. Gebrauch u. d. Wirkungen d. Arseniks. Giessen 1817. 4.

John Marshall remarks on Arsenic, considered as a poison and a medicine etc. London 1817. 8.

*J. H. F. de Autenrieth resp. L. Fr. Hardegg diss. sist. obss. quasdam de vario arsenici in animalia effectu. Tubing. 1817.*

*Eiusd. resp. J. G. Schloepfer diss. sist. experimenta de effectu liquidorum quorumdam medicamentosorum, ad vias aëriferas applicatorum, in corpus animale. Ibid. 1816.*

Tübinger Blätter. 3. B. 1. Heft. S. 83 ff.

*LUNDING de exploratione chemica veneficii per arsenicum facti diss. Havn. 1817. 4.*

Ueb. d. Arsenikprobe von Dr. LOR. v. VEST; in den medic. Jahrb. des K. K. österreich. Staates. 4 B. 4. St.

JOHN GORHAM's chemical examination of a quantity of sugar, supposed to have been intentionally poisoned; in THOM. THOMSON's annals of philosophy. Sept. 1817. Nr. 57. p. 197 ff.

J. A. HINK üb. Arsenik in oryktognostischer, pharmakologischer, chemischer u. med. gerichtlich. Hinsicht. Wien 1821. 8.

JOS. SCHALLGRUBER Abhandl. im Fache der Gerichtsarzneikunde. Grätz 1823. 8. S. 1 ff.

ALEX. MONRO d. J. Abhandl. v. d. Wirkungen d. Arseniks, d. Mohnsaftes u. d. verstärkten Mineralsäuren a. d. thier. Körper. Aus dess. morbid anatomy of the human gullet etc. Edinburgh 1813. 8. übers. in den Samml. auserlesn. Abhandl. z. Gebr. prakt. Aerzte. 25. B. 2. St. S. 214 ff.

BACHMANN üb. Arsenikvergiftung; in d. Abhandl. d. phys. med. Soc. zu Erlangen. 2. B. S. 73 ff.

National-Zeitung d. Teutschen. 1811. Nr. 42. S. 763. u. S. 766. Beide hier erzählte Beispiele beweisen die Nachlässigkeit mancher Regierungen in Hinsicht auf den Arsenikverkauf, indem im ersten Falle dasselbe von einem Rattenfänger, im zweiten unter dem Vorwande es gegen Fliegen und Mäuse anzuwenden, erkauft war.

LUDW. FRIEDR. SCHAFFNER Vers. einer diagnostischen und therapeutischen Darstellung d. Arsenikvergiftung. Berlin 1817. 8.

Medicinisch-chemische Untersuchung einer an dreien Personen verübten Arsenik-Vergiftung von GEORG VON SARTORIUS u. JOH. PET. JOS. MONHEIM. Cöln u. Aachen 1826. 8.

Rob. Christison üb. d. Entdeckung kleiner Antheile Arsenik in gemischten Flüssigkeiten. A. d. Medical Journal, Juny 1824. und dem Edinburgh philosoph. Journ. Oct. 1824. S. 389. in J. S. C. Schweigger's Journal f. Chemie u. Phys. N. R. 13. B. 3. H. S. 347 ff.

## §. 186.

Sehr vieles Aufsehen hat eine Zeitlang ein künstlich bereitetes Gift gemacht, welches von vielen den Arsenikpräparaten zugezählt wurde, und, wenn es wirklich existirt, wahrscheinlich diesen giftigen Körper als hauptsächlich wirksamen Bestandtheil enthält, dann aber zugleich auch zu den fürchterlichsten Erfindungen gehört, die das entartete menschliche Geschlecht jemals gemacht hat; ich meine das unter den verschiedenen Namen Acqua Toffana, Acqua della Toffana, Acqua della Toffnina, Acqua di Perugia, Acqua del Petesino, Acquetta di Napoli, Acqua Toffania, Acqua della Tofa, auch schlechtweg Acquetta, bekannte italienische Gift. Man erzählt allerlei sonderbare Geschichten, sowohl von seiner Wirkungsweise und seinen Eigenschaften, als von seiner Bereitung, welche zum Theil an das Unglaubliche und Lächerliche gränzen. Es soll eine krystallhelle, ganz dem reinen Brunnenwasser ähnliche Flüssigkeit seyn, durchaus keinen Geschmack haben, und seine Wirkung so wenig verfehlen, dass es kein Heilmittel dagegen giebt. Auch soll es in dem Willen des Zubereitenden liegen können, in welcher Zeit seine Wirkungen erfolgen, und man soll den Tod Wochen und Monate lang mit sich umher tragen können, ohne dass man ein andres Merkmal, als die grösste Erschöpfung der Kräfte und allmählige Abmagerung bemerkt. Nach

dem Tode soll der Körper zerfallen, so dass einzelne Glieder sich vom Rumpfe ablösen, und man daher mit dem Begraben der Leichname sehr zu eilen hat. Ueber die Art, wie es bereitet wird, ist das Wenige, was uns die Schriftsteller erzählen, eben so schwankend. Die mehrsten Schriftsteller wollen wissen, dass es aus Arsenik mit allerlei Zusätzen, z. B. Mohnsaft, Canthariden, Cymbelkraut (*Linaria Cymbalaria* WILLD.), [h] oder auch ohne alle Zusätze in blossem Wasser, bald mit dieser bald mit jener Vorsicht aufgelöset, [i] bestehe. Andre läugnen den Arsenikgehalt ganz, und behaupten, dass es aus andren Dingen, z. B. aus spanischen Fliegen mit Opium, [k] bestehe, wie z. B. OZANAM, [l] welcher drei verschiedne Arten davon kennen will, eine aus arseniksaurem Kali, eine andre durch Destillation der spanischen Fliegen mit Weingeist, eine dritte aus essigsaurem Blei bereitet; und wieder andre, z. B. JOS. VON FRANK, [m] ziehen seine Existenz überhaupt in Zweifel. Bei meinem eignen Aufenthalte in Italien, habe ich, ungeachtet vieler sorgfältiger Erkundigungen, nichts Bestimmtes darüber erfahren können, sondern nur schwankende Gerüchte zweifelnd erzählen hören. Auch Freunde von mir, welche Italien bereiseten und die Güte hatten, sich für mich desshalb zu bemühen, haben nichts darüber zu ermitteln ver-

h) z. B. VON ARCHENHOLZ, SAUVAGES, GARELLI, FODÉRÉ.

i) z. B. VON HALLER, BERENDS, HAHNEMANN, JANSEN, LOEBEL, VACCA BERLINGHIERI.

k) z. B. VON ARCHENHOLZ, GAGLIANO.

l) VON FRORIEP's Notizen a. d. Gebiete d. Nat. u. Heilkunde. 4. B. Nr. 7. S. 110.

m) Toxikologie. 2te Ausg. S. 168.

mogt. HALLE[n)] erzählt, es werde aus dem Geifer zu Tode gequälter Menschen bereitet, welche nach einigen Angaben ununterbrochen unter den Fusssohlen gekitzelt, nach andern durch eine beständig unterhaltene helle Beleuchtung und ein vollständiges Hindern am Schlafen zum Blödsinn und zu Convulsionen gebracht werden. Diese Geschichte ist wohl unbezweifelt nur ein Mährchen. Merkwürdig, und für meine Zweifel gegen das Daseyn eines eigenthümlichen Giftes, unter dem Namen Acqua Toffana, sprechend, scheint mir der Umstand zu seyn, dass der, in diesem Theile der gerichtlichen Medicin so ausführliche BARZELLOTTI seiner nicht erwähnt. Auch bei ORFILA fehlt es ganz.

Unwahrscheinlich ist es keineswegs, dass das Vaterland der berühmten LOCUSTA noch andre Künstler und Künstlerinnen in dem nämlichen Genre hervorgebracht habe, auch fehlt es nicht an Gründen für den Glauben, dass die Kunst heimlich zu morden, vorzüglich in Italien bearbeitet und ausgebildet worden sey; die Aussagen gleichzeitiger und späterer Schriftsteller über die Existenz der Acqua Toffana tragen das Gepräge des Wahrscheinlichen und Glaubwürdigen um so mehr an sich, als sie zum Theile selbst Italiäner sind, welche man, ohne vollen Beweis, der absichtlichen Verläumdung ihrer Landsleute nicht beschuldigen darf. Diess alles scheint für die Annahme der Existenz einer Acqua Toffana zu sprechen.

Um aber jedem Missverständnisse vorzubeugen, muss ich hier ausdrücklich bemerken, dass ich keineswegs zu denen gehöre, welche den Charakter der Italiener, darum weil sie Italiener sind, mit VON ARCHENHOLZ zu verunglimpfen

n) Gifthistorie. S. 80.

irgend Geneigtheit haben, sondern dass ich von Frank's Urtheile über die Nation, wie über jenen Schriftsteller, in dieser Hinsicht, gerne unterzeichne. Schon in früher Zeit habe ich Gelegenheit gehabt an zweien meiner nähern Freunde, das Liebenswürdige und Achtungswerthe in der Gemüthsart dieser Nation kennen und verehren zu lernen; seitdem ich Italien selbst gesehen habe, hat sich dieses Gefühl nur vermehrt. Wer aber die Geschichte dieses unglücklichen Landes kennt, wird sich nicht darüber wundern, dass eine so höllische Kunst in ihm eine Vollkommenheit erreicht hat, die ein erschreckendes Erstaunen erweckt, und dass das siedende Blut seiner Bewohner sie hinriss, sich ihrer zu bedienen, wo Dolche und Schwerter nicht gebraucht werden konnten. Uebrigens begünstigte auch die elende Beschaffenheit der Polizei im südlichen Italien und die unglückliche Heiligkeit der Kirchen-Asyle die Vermehrung der Verbrechen. Man kann es fast als ein Wunder betrachten, dass es dem Governatore di Roma Balanzoni, unter der Regierung Pabst Alexander VII., gelang, die zahlreichen Giftmischereien der Jeronima Spara und der Graziosa zu entdecken, besonders da diese Weiber eine so grosse Zahl vornehmer Frauen zu bedienen hatten, und die fürchterliche Pest der Jahre 1656 und 1657 die Mordthaten verbergen half. o)

Dennoch gestehe ich es unumwunden, dass ich mich noch immer nicht davon überzeugt habe, wie ein eignes Gift, auf eine besondre Weise zubereitet, ein specifiker giftiger Körper, oder eine specifike giftige Mischung, welche, um sie von allen andern zu unterscheiden, den Namen Acqua

o) Le Bret Magaz. z. Gebr. d. Kirchengesch. 4. B. S. 132.

Toffana verdient, jemals, mit allen den Eigenschaften, welche man davon erzählt, vorhanden gewesen sey. Dass die Toffana dergleichen etwas ihren Abnehmern vorgespiegelt haben möge, will ich unbedingt zugestehen. Auch mögen die es gerne geglaubt haben. Die Gründe, welche ich für meine Meinung habe sind folgende:

1. Die Nachrichten, welche wir über die Beschaffenheit und die Bereitung dieses Giftes besitzen, sind so widersprechend, dass schon dadurch die Wahrscheinlichkeit der Existenz dieses Giftes in Zweifel geräth. So viele Mirakel von einem Gifte zu erzählen, gehört zu den Mitteln, sich durch dasselbe furchtbar zu machen, und wird leicht den Glauben des grossen Haufens fesseln, aber schwerlich die Einsicht kaltblütig untersuchender Aerzte täuschen, welche, vertraut bekannt mit der Natur, ihre Wunder verehrend untersuchen und entschleiern, nicht aber blindlings alles glauben, was man auf deren Rechnung zu schreiben für gut hält. Arsenikvergiftungen kennen wir nur zu gut, und wissen, dass sie nicht mit den Phänomenen, die man der Acqua Toffana zuschreibt, verbunden sind, Cantхariden oder Mohnsaft verändern die Natur dieses Giftes nicht dahin, dass solche Erscheinungen entstehen können, und mit Recht bemerkt von Frank, dass das Cymbelkraut nichts Giftiges enthalte, was doch im beträchtlichen Grade vorhanden seyn müsste, wenn es dem Arsenik solche Kräfte verleihen sollte. Die romanhaften Beschreibungen von der Bereitung dieses Gifts durch gequälte Menschen, treffen zwar in so ferne mit den bekannten Erscheinungen in der Natur überein, als der Speichel gequälter Thiere die Wirkungen des Wuthgiftes annimmt, allein darf man daraus folgern, dass der Speichel gequälter Menschen zu Acqua Toffana werde?

2. von Frank, welcher lange in Italien lebte, ein ruhiger und einsichtsvoller Mann, hätte Gelegenheit finden müssen, sich von der Existenz dieses Giftes, ja selbst von seiner Natur zu unterrichten, wenn es noch zu haben wäre. Allein er zweifelt sehr daran, und kein einziger von allen denen, welche sein Daseyn lebhaft vertheidigen, hat es gesehn, Versuche damit an Thieren angestellt, es chemischen Zerlegungen unterworfen u. s. w., sondern Einer erzählt dem Andern die ungeheuren Dinge nach, die man davon wissen will. Blosse Auctoritäten sind aber in physischen Dingen sehr schlechte Beweise. Dr. Wegeler zu Coblenz beschreibt p) ein Fläschchen, welches sich in seinen Händen befindet und seiner Angabe nach Acqua Toffana enthalten soll. Merkwürdig ist die Sache allerdings, sie würde es aber noch mehr seyn, wenn er die Quelle angeben wollte, aus welcher er diese Flasche erhielt, und die Gründe vorlegte, welche seine Meinung bekräftigen, noch mehr, wenn er sich hätte entschliessen können, die Flüssigkeit durch Versuche an Thieren und durch chemische Zerlegung, welche doch wohl möglich zu machen seyn würde, zu prüfen. Einer meiner Recensenten q) erzählt, dass einer seiner Freunde bei der Gemalin des bekannten Cagliostro, in der Schweiz, ein kleines Krystallfläschchen gesehen habe, dessen wasserhellen flüssigen Inhalt diese Frau eben habe anwenden wollen, um sich zu vergiften. Ihrer Angabe nach soll es Acqua Toffana enthalten haben. Der Referent beging die Unvorsichtigkeit, das Glas zu zerschlagen, statt sich dessen zu bemächtigen. Keineswegs will ich die That-

p) Kopp's Jahrb. d. St. A. K. 7. Jahrg. S. 425.

q) Ergänz. Bl. zu der Hall. A. L. Z. 1813. Nr. 108. S. 864.

sache, die Begebenheit, in Zweifel ziehen, allein ehe ich glaube, dass dasjenige, was Mad. Cagliostro in Händen gehabt hat, wirklich Acqua Toffana gewesen sey, mögte ich doch noch manche Beweise fordern. Schon der Name ist verdächtig! Ja, mein italienischer Uebersetzer, Herr Chiappari [r]) hat meine Zweifel über das Vorhandenseyn dieses geheimnissvollen Dinges nicht bestritten.

3. Ganz besonders wichtig ist es, dass die neueren Zeiten, welche in Italiens politischer Verfassung so wesentliche Veränderungen hervorbrachten, dass besonders die scharfsichtige Polizei Napoleons, welche aus mehr als einem Grunde Ursache hatte, die Wahrheit in dieser Hinsicht zu erforschen, und welche, wenn auch nicht die ganze satanische Composition, doch wenigstens deren Existenz und die dagegen ergriffenen Mittel bekannt gemacht haben würde, so wie späterhin die ihrer Strenge und Sorgfalt wegen, bekannte Oesterreich'sche, welche einen so offenbar wohlthätigen Einfluss auf die Sicherheit in der Lombardei gehabt hat, bis jetzt weder aus dem jetzigen Lombardisch-Venetianischen Königreiche, noch aus Neapel, noch aus Rom, auch nur ein Wort von diesem Gifte gesagt hat. Sichrer lässet sich daraus die Nicht-Existenz des Giftes, als die Nicht-Aufmerksamkeit der betreffenden Behörden folgern, da Jedermann es weiss, dass es für diese nur wenige Geheimnisse giebt.

Damit will ich es aber nicht läugnen, ich wiederhole es, dass mancher Giftmischer gewaltig heftig wirkende Gifte zu bereiten verstehe, und dass die angebliche Erfinderin dieses Giftes, Toffana, die Kunst besessen haben mag, recht eingreifende und doch wenig auffallende Zerstörungen

r) Der ital. Uebersetzung §. 140. S. 349.

der Organisation, welche langsam fortschritten, zu bewirken, um so mehr, da ein Zeitgenosse, der Leibarzt KARL's VI., PIUS NICOL. DE GARELLI in einem Schreiben an FRIEDR. HOFFMANN,[s] von der Zusammensetzung dieses Giftes nach dem, was ihm der Kaiser selbst aus den Criminalacten des gegen die Giftmischerin geführten Processes mitgetheilt hatte, einige Nachricht ertheilt. Auch mag es, wie der eben genannte GARELLI, mit dem Zusatze, es sey auch *Aqua cymbalariae* hinzugemischt, behauptet, Arsenik enthalten haben, obwohl ich LÖBEL's desshalb angestellten Versuchen, der in Wasser, welches mit Arsenikdämpfen geschwängert war, alle Wirkungen der Acqua Toffana gefunden haben will,[t] nicht ganz unbedingten Glauben beimessen mögte, besonders wenn es wahr ist, was uns VACCA BERLINGHIERI von den Heilkräften des Citronensaftes in dieser Vergiftungskrankheit erzählt, da bekanntlich die Zufälle der Vergiftung mit metallischen Giften, durch vegetabilische Säuren wohl verschlimmert, aber nie gemindert, geschweige denn gehoben werden können. So wie die MARQUISE VON BRINVILLIERS ein Eau admirable und ein Poudre de succession besass, konnte die Giftmischerin TOFFANA ein besonders kräftiges Gift mit ihrem Namen bezeichnen, und mit dem Andenken an den Namen, ist auch der Glauben an die Fortdauer der Sache und der ihr beigemessenen seltsamen Eigenschaften, geblieben. Indessen mag ich ein entscheidendes Urtheil nicht zu fällen versuchen, da ich es fühle, dass dieses am bessten von Naturforschern an Ort und Stelle geschehen könne.

s) *Medicina rationalis systematica. T. II. P. 2. §. 19. pag.* 185 ff.

t) ED. LÖBEL's aufrichtiger Heilkünstler. 1. B. Nr. 5. u. 6. Berlin 1806. 8.

Man lese über die Acqua Toffana folgende Schriften nach:

Chr. W. Fr. Walch's neueste Religionsgeschichte. 4. B. 6. St. S. 257 ff.

Lebret Magaz. z. Gebr. d. Kirchengesch. 5. Th. S. 304 ff.

Gerdon Vie du Pape Alexandre VI. et de son fils Borgia trad. de l'anglais. à Amsterdam 1732. T. 1. p. 252 ff. u. a. a. O.

J. W. von Archenholz England u. Italien. 2. B. S. 355 ff.

Raccolta di Opere mediche recenti dei più classici autori. à Vinezia 1800. 8. Tomo 3. Vacca Berlinghieri, saggio intorno alle principali e più frequenti mallatie del corpo umano ecc.

Ueber Aqua tofana; im Oberdeutschen Just. u. Polizei-Anzeiger 1805, Dec.

Albr. von Haller's Vorles. üb. gerichtl. Arzneik. 2. B. 1. Th. S. 190.

Möhsen, Berends, Bell u. Uden über d. Aqua tufana und d. arsenikalischen Fiebertropfen; in Uden's Mag. f. d. gerichtl. Arzneik. u. s. w. 2. B. 3. St. S. 473 ff.

Hahnemann üb. d. Arsenikvergiftung. 2. Th. 2. Cap. §. 76.

Jansen Briefe üb. Italien. 1. B. S. 306 ff.

Pitaval sonderbare Rechtshändel. 1. Th. S. 379 ff.

*Schurig Sialologia. p. 180 sq.*

Beckmann's Beitr. z. Gesch. d. Erfindungen. 1. B. S. 268.

Möhsen Beschreib. ein. Berlin'schen Medaillen-Samml. Berlin, 1773. 4. 1. Th. S. 148 ff.

Schreckbarer Kauf u. Selbstverkauf, nebst ein. Zus. üb. Giftmischer u. Giftmischerinnen; in Vulpius Vorzeit. 1. B. 2. St. S. 184 ff.

Sam. Gottl. Vogel's Zusätze zu Jos. Rossi üb.

d. Art u. Ursache des Todes des hochseel. Kronprinzen v. Schweden Karl August. Berl. 1812. 8. Auch in E. Horn's Arch. f. med. Erfahr. 1812. 2. B. S. 269 ff.

---

## 7. *Zinn.*

### §. 187.

Auf eine seltsame Weise hat man das Zinn, bei den Betrachtungen über Giftlehre ganz übersehen, indem Beispiele von Vergiftungen mit diesem Metalle nicht vorgekommen zu seyn scheinen. Ja man ist im Gegentheile von seiner Unschädlichkeit so überzeugt, dass auf diese Meinung sich manche polizeiliche Vorschriften stützen. Nun aber ist, abgesehen davon, dass das Zinn sehr selten im chemisch reinen Zustande vorkommt, sondern demselben gewöhnlich andre, entschieden giftige Metalle zugemischt sind, schon die metallische Natur desselben ein zureichender Beweis für seine Giftigkeit und, dass bis jetzt noch keine Unglücksfälle dieselbe empirisch nachgewiesen haben, verdanken wir theils dem Umstande, dass das Zinn sich in der Mehrzahl der Säuren mit einiger Schwierigkeit auflöset, theils aber auch der Unwissenheit, in welcher man sich hierüber erhalten hat. In soferne das Unglück sich indessen leicht eräugnen könnte, dass irgend ein Umstand die in Fabriken, besonders in Färbereien oft gebrauchte Zinnauflösung, zufällig, oder absichtlich als Gift wirksam werden liesse, die Resultate aber, welche die Reagentien, deren man sich zur Entdeckung der übrigen giftigen Metalle bedient, darbieten, hier die Entdeckung des wirklich vorhandenen nicht gewähren würden, so halte ich mich für verpflichtet,

auf dasselbe, und auf die Mittel, sein Vorhandenseyn nachzuweisen, die Aufmerksamkeit lenken zu müssen.

Am häufigsten kommt im technischen Gebrauche die Auflösung des Zinnes im Königswasser vor, deren sich die Färber vielfältig als Beize bedienen, die aber auch zu Darstellung mancher metallischer Pigmente, namentlich des bekannten Cassius'schen Goldpurpurs gebraucht wird. Sie ist es daher, auf welche zunächst die Aufmerksamkeit der gerichtlichen Aerzte gerichtet werden muss.

Seine Gegenwart wird untrüglich durch das salzsaure Gold nachgewiesen, durch welches die Zinnauflösungen mit purpurrother Farbe niedergeschlagen werden. In einer Verdünnung mit 20,000 Theilen Wasser fand Pfaff die Purpurfarbe noch merklich, ohne dass der Niederschlag sich in der ersten Stunde bildete, und erst bei einer 40,000fachen Verdünnung verschwand die Farbe.

---

## 8. *Zink.*

### §. 188.

Das Zink wird vielleicht seltner als Gift angewendet, wie man es zu andren der bürgerlichen Gesellschaft gefährlichen Zwecken gebraucht, wovon unten die Rede seyn wird. Wegen der giftigen Eigenschaften seiner Präparate verdient es jedoch auch hier eine Stelle, weil es wenigstens zuweilen zu absichtlichen Vergiftungen gebraucht wird. Vor einer Reihe von Jahren untersuchten die Stadtgerichte zu Helmstädt eine Vergiftung mit schwefelsaurem Zinkoxyd, welches bei einem alten Manne heftiges Erbrechen erregt hatte, und einer

Frau den Tod zuzog. Das Gift war auf einen Kuchen gestreuet gewesen, und sollte, nach der Angabe der Inquisitinnen, dazu dienen, dem glücklich geretteten Manne das Branntweintrinken zuwider zu machen, damit er, wie sie nicht gut in Abrede seyn konnten, desto früher sterben mögte, wodurch ihnen ein Gewinn zugewachsen seyn würde. Die gestorbene Frau hatte nur zufällig und wenig von dem Kuchen gegessen. Der Fall ist auch wegen der Absicht der Giftmischerinnen merkwürdig. Neuerdings ist durch von Sartorius und Monheim ein doppelter Fall von Zinkvergiftung bekannt geworden.

In seiner metallischen Gestalt ist es nicht giftig, weil es sich aber leicht oxydirt, auch von Säuren und tropfbar flüssigen ätzenden Kalien leicht aufgelöset werden kann, so ist es in dieser Form ebenfalls verdächtig. Seine verschiedenen Zubereitungen haben alle die Eigenschaft, Erbrechen zu erregen, und erhalten dadurch ihre giftige Wirkung.

## §. 189.

Von diesen Zinkpräparaten kommen vorzüglich folgende häufig vor:

1. Schwefelsaures Zinkoxyd, weisser oder Zinkvitriol, weisser Gallitzenstein *(Vitriolum album, Zinci, Zincum sulphuricum).* Es ist zuweilen derbe, und durch Abrauchen bis zur Trockenheit erhalten, zuweilen in feinen Säulchen krystallisirt, im reinen Zustande ungefärbt, das käufliche jedoch, wegen seines Kupfergehaltes, nicht selten ins bläuliche fallend, zuweilen enthält es etwas Eisen und ist alsdann schmutzig gelblich gefärbt. Es ist im Wasser leicht auflöslich, verwittert an der Luft, und hat einen herben, ätzen-

den, säuerlichen Geschmack. Man erkennt es an folgenden Merkmalen:

a. Seine wässrige Auflösung röthet die Lackmustinctur.

b. Kalien schlagen es aus derselben weiss, enthält es Kupfer mit grünlichem, ist es Eisenhaltig, mit gelbem Stiche nieder.

c. Dieser Niederschlag löset sich in einem Ueberschusse des Ammoniaks wieder auf.

d. Wird er mit Kohlenpulver geglühet, so stellt sich das Zink metallisch dar und setzt man etwas Kupferfeile hinzu, so bildet sich Messing.

e. Chromsaures Kali bildet einen orangegelben Niederschlag, chromsaures Zink.

f. Blausaures Kali schlägt es weiss nieder. Doch erhält dieser Niederschlag durch den Eisengehalt eine berlinerblaue, so wie, ist Kupfer in dem schwefelsauren Zinke enthalten, eine bräunliche Farbe.

g. Die Schwefelkalien präcipitiren es weiss, bei einem Eisengehalte, schwärzlich.

h. Thierische Gallerte bewirkt das Niederfallen gelblich-weisser Flocken, Eiweiss bildet einen weissen Niederschlag, frische Galle gelbe Flocken.

i. Aufgüsse von zusammenziehenden Vegetabilien, Galläpfeln, Thee u. dergl. schlagen aus reinem schwefelsauren Zinke einen weissen, aus Eisenhaltigem einen violett-blauen Niederschlag nieder. [u]

k. Essigsaurer Baryt bildet damit ein schweres, weisses Präcipitat, welches sich in keiner Säure auflöset; schwefelsauren Baryt, Schwerspath.

l. Da das Zink zu der Schwefelsäure eine sehr starke Anziehung hat, so lässt es sich durch

u) S. die französ. Uebers. S. 352 ff.

kein andres Metall daraus metallisch niederschlagen.

2. Vollkommnes Zinkoxyd *(Flores Zinci, Calx Zinci, Zincum oxydatum album)*, besteht aus einem lockren, weissen, geschmacklosen, im Wasser ganz unauflöslichen Pulver, und wird entweder durch Verbrennen des metallischen Zinkes, oder durch Niederschlagen mit Natrum aus dem schwefelsauren Zinke gewonnen. Man erkennt diesen Körper daran, dass er,

a. mit Schwefelsäure digeriret, sich gänzlich darin auflöset und schwefelsaures Zink darstellt;

b. mit einem oxydirbaren Körper geschmolzen, sich im verschlossenen Gefässe bei starker Hitze in metallisches Zink verwandeln lässt.

Man lese über die Zinkvergiftung nach:

J. D. Metzger's Material. f. d. St. A. K. u. Jurisprud. Nr. 4. S. 122.

Med. chem. Untersuch. zweier Zink-Vergiftungen von *D.* Georg von Sartorius und *D.* Joh. Pet. Jos. Monheim. Kölln u. Aachen, 1826. 8.

---

## 9. *Spiessglanz.*

### §. 190.

Die Zubereitungen des Spiessglanzes liefern zwar ungemein gewaltsam wirkende metallische Körper, kommen aber wohl nur sehr selten als wirkliche Gifte vor, obwohl sie zum Theile selbst dem gemeinen Manne sehr bekannt sind. Denn ihre erste Wirkung ist heftiges Erbrechen, und häufig kann und mag dadurch die Absicht des Giftmischers vereitelt werden. Es haben auch die lehrreichen Versuche, welche Magendie in Bezie-

hung auf die Vergiftung mit Brechweinstein angestellt hat, gezeigt, dass in diesem Erbrechen selbst das Heilmittel liege, dessen die Natur sich bedient, um, bei absichtlichem oder zufälligem Genusse grosser Mengen dieses Giftes, die Heilung zu bewirken. Er ist bis zu sechs Quentchen auf ein Mal genommen worden, ohne zu tödten, indem er auf diesem Wege ausgeleert wurde, doch ist dieser günstige Ausgang allerdings auch fehlgeschlagen. Von dem Metalle selbst wissen wir nur in so ferne giftige Eigenschaften anzugeben, als es sich sehr leicht oxydirt, und dann wenigstens ganz gewiss im hohen Grade giftig ist.

## §. 191.

Von dem Spiessglanze kommen folgende Zubereitungen im Handel und in den Apotheken vor:

1. Spiessglanzoxyde. Sie sind alle von unbedeutender Wirkung.

2. Spiessglanzsalze. Mit den Säuren verbindet sich das Spiessglanz zu sehr heftig giftigen Salzen, von welchen aber nur folgende für unsern Zweck eine Bemerkung verdienen, weil die übrigen nicht im Handel zu haben sind:

a. Weinsteinsaures Spiessglanzoxyd. In der Gestalt eines Doppelsalzes kommt dieser Körper nicht im Handel vor, wohl aber in der Form eines dreifach zusammengesetzten, als Spiessglanzweinstein (*Tartarus stibiatus, emeticus,* Brechweinstein). Er besteht aus Weinsteinsäure, Kali und Spiessglanzoxyd, und hat folgende chemische Kennzeichen:

α. Er ist krystallisirbar, und seine Krystalle beschlagen an der Luft.

β. Er löset sich im Wasser leicht auf.

γ. Mit den Kalien schlägt man weisses Spiessglanzoxyd daraus nieder. Der Niederschlag löset sich in einem Ueberschusse von Kali auf. Auch Kalkwasser und Barytwasser bilden Niederschläge mit der Auflösung des Brechweinsteins.

δ. Die Schwefelkalien präcipitiren ein braunrothes Pulver, Hydrothionschwefelspiessglanz, daraus.

ε. Die wässrige Hydrothionsäure fällt daraus ein orangefarbenes Pulver, hydrothionsaures Spiessglanz.

ζ. Mit Weingeist bereitete Galläpfeltinctur ist das empfindlichste Reagens für Spiessglanzweinstein. [v]) Die Mischung beider bildet ein reichliches, schmutzig-weisses ins Gelbe fallendes Präcipitat, der geronnenen Milch ähnlich.

b. Salzsaures vollkommnes Spiessglanzoxyd (*Stibium muriaticum*, Spiessglanzbutter, *butyrum antimonii*), ist gewöhnlich eine dickliche, rauchende Flüssigkeit, welche die Feuchtigkeit aus der Luft an sich zieht, und sehr ätzend ist. Es erscheint aber auch als fester Körper oder in wässrig-flüssiger Gestalt. Man erkennt es daran, dass es

α. sich in keinem Verhältnisse mit Wasser mischen lässt, sondern dadurch sogleich getrübt wird, und ein weisses Spiessglanzoxyd fallen lässt. Desto merkwürdiger ist es, dass es sich, ohne getrübt zu werden, mit der Feuchtigkeit der atmosphärischen Luft vermischen kann.

β. Gegen die Schwefelkalien und

v) S. die französ. Uebers. S. 357.

*γ.* die wässrige Hydrothionsäure verhält es sich wie das weinsteinsaure Spiessglanzoxyd.

*δ.* Die Gegenwart der Salzsäure in diesem Körper erkennt man daran, dass, wenn man damit eine wässrige Auflösung des salpetersauren Silberoxyds vermischt, die Salzsäure mit dem Silberoxyd vereinigt, als salzsaures Silberoxyd zu Boden fällt, welches sich durch sein Schwarzwerden am Lichte charakterisiret.

c. Das Hydrothionspiessglanz (Goldschwefel des Spiessglanzes, *Sulphur stibiatum aurantiacum, Sulphur auratum antimonii)* verräth sich durch seine orangerothe Farbe, seine Unauflöslichkeit im Wasser, und dadurch, dass es, weil der Schwefelwasserstoff eine stärkre Anziehung zum Eisen, als zum Spiessglanze hat, durch Glühen mit Eisen in metallisches Spiessglanz verwandelt werden kann.

3. Spiessglanzschwefel (Spiessglanz, *Stibium sulphuratum nigrum, Antimonium crudum).* Er besteht aus Spiessglanzmetall und Schwefel, ist metallisch glänzend, strahlig im Bruche, spröde und zerreiblich, und wird er mit Eisenfeile geglühet, so lässt sich aus ihm ein reines Spiessglanzmetall darstellen. Reibt man ihn mit ätzend-salzsaurem Quecksilberoxyde zusammen, und unterwirft das Gemenge in einer schicklichen Geräthschaft der Glühehitze, so erfolgt eine Zersetzung durch Wahlverwandschaft, und man erhält salzsaures vollkommnes Spiessglanzoxyd und rothes Schwefelquecksilber.

Man sehe hierüber nach:

*Bonnet sepulchretum. Libr. III. Serm. VII. Obs. 12.*

Magendie in d. Uebers. d. Arbeit. d. physikal. Classe d. K. französ. Inst. d. Wissensch. im Jahre 1814; im Ausz. in Kopp's Jahrb. d. St. A. K. 8. Jahrg. S. 378 ff.

---

## G. *Phosphor.*

### §. 192.

Der Phosphor besitzt unläugbar heftige giftige Eigenschaften, welche seinen, so oft empfohlnen Gebrauch als Arzneimittel um so leichter den Aerzten verdächtig machen mussten, als derselbe durch die Schwierigkeiten, welche sich seinem Aufgelösetwerden und Bleiben entgegenstellen, unbezweifelt noch gefährlicher gemacht wird. Indessen sind theils diese giftigen Kräfte wenig bekannt, theils verräth seine grosse Brennbarkeit und seine Eigenschaft, auch in den geringsten Mengen und bei der feinsten Zertheilung zu leuchten, so wie sein heftiger Geruch, seine Gegenwart so leicht, dass er zu absichtlicher Tödtung wohl niemals, eher vielleicht zur Selbstvergiftung angewendet werden dürfte. Als giftig wirkende Arznei mag er oft vorgekommen seyn, mit welcher Bemerkung ich jedoch weder meine früher und an andern Orten über seine wunderähnlichen Wirkungen in manchen Krankheitsfällen ausgesprochnen Mittheilungen zurücknehmen, noch die Hoffnung, dass es doch endlich einmal gelingen werde, ihm seine gefährlichen Eigenschaften zu nehmen, aufgeben will.

Die oben angeführten Erscheinungen, die Entzündbarkeit bei einer Erwärmung, welche den Siedepunct des Wassers noch nicht erreicht, so wie bei einem mässigen Drucke, das Leuchten und der

erstickende Knoblauchgeruch, welchen der Phosphor ausstösst, reichen beinahe schon hin, um ihn von allen andern Körpern zu unterscheiden. Noch gewisser aber wird seine Ermittelung gemacht, wenn man entweder durch Verbrennen oder Verleuchten im Sauerstoffgase oder auch nur in atmosphärischer Luft, aber in verschlossenen Geräthschaften, ihn in Phosphorsäure verwandelt, oder ihn mit Salpetersäure siedet, wo er dieselbe Veränderung erleidet.

In mehreren Fällen von Vergiftung mit Phosphor bei Thieren, so wie in Leichen von Menschen, welche kurz vor ihrem Tode Phosphor gebraucht haben, bemerkt man nicht blos ein Leuchten des Darmcanals und der darin enthaltenen Stoffe, sondern selbst entfernter Theile des Körpers, des Muskelfleisches. Ich habe diese Erscheinung selbst bei Leichen von Hühnern und Enten gesehen, welche dadurch getödtet waren, dass sie das bei der Bereitung des Phosphors gebrauchte Wasser getrunken hatten, auch einmal in einem menschlichen Leichname.

Man vergleiche:

Bouttatz üb. d. Phosphor als Arzneimittel. Göttingen 1800. 8.

Al. Brera riflessioni medico-pratiche sull' uso interno del fosforo nell' emiplegia. Pavia 1798. 8.; im Ausz. im Journ. d. Erfind. Theor. u. Widerspr. in d. Natur- u. Arzn. Wiss. 2. St. S. 116 ff.

Dan. Lobstein récherches et observations sur le phosphore. à Strasbourg 1815. 8.

Flachsland Gesch. ein. Vergift. d. Phosphor; in den Annal. f. die gesammte Heilkunde u. d. Redact. d. Mitgl. der Gr. Herzogl. Badischen Sanitäts-Commission. Karlsruhe 1824. 8. 2. Heft.

## H. *Iodine.*

### §. 193.

Der seltsame Körper, welchen Courtois in der Soda vom Varech entdeckt und mit dem Namen Iodine belegt hat, ist nach Orfila's Versuchen nur in sehr grossen Gaben dem Leben schnell gefährlich[w] und gehört in dieser Hinsicht kaum zu den hier zu betrachtenden Giften. Allein die zahlreichen Versuche, welche die Aerzte mit der Iodine in manchen Krankheiten, namentlich im Kropfe angestellt haben, scheinen dafür zu sprechen, dass die einige Zeit fortgesetzte innerliche Anwendung derselben nicht ohne Gefahr für die Gesundheit vorgenommen werden könne. Namentlich hat man mehrfältig beobachtet, dass dadurch ein Schwinden des weiblichen Busens, eine Schwächung der Lungen, eine allgemeine Abmagerung hervorgebracht worden ist, Erscheinungen, welche zureichend darthun würden, dass, führe man mit diesem Mittel lange fort, oder liesse man einen gesunden Menschen dasselbe anhaltend geniessen, dadurch dessen Leben endlich aufgerieben werden würde, — falls nämlich jene Erfahrungen sich vollkommen bestättigten. Es scheint jedoch itzt die Lust dieses Medicament zu gebrauchen, bei den Aerzten, wie bei den Kranken sehr abgenommen zu haben, mehr vielleicht, als wünschenswerth ist.

Sollte der Fall einer bedenklichen Wirkung nach dem Gebrauche der Iodine eintreten, oder auf irgend eine verfängliche Weise dieselbe angewendet worden seyn, so ist ihr Vorhandenseyn sehr leicht zu entdecken. Sie wird nämlich aus

w) a. a. O. Th. 2. S. 285 ff.

ihrer festen, krystallinischen, Metall-ähnlichen Gestalt durch Erhitzung in veilchenblaue Dämpfe verwandelt, welche bei dem Erkalten wieder jene krystallinisch-metallische Gestalt annehmen. Mischt man ihre geistige Auflösung mit einer Auflösung des Stärkemehls in Wasser, so entsteht daraus ebenfalls eine schön blaue Farbe.

---

## I. *Giftige Pflanzenkörper.*

### §. 194.

Eine grosse Menge von schädlichen, Gesundheit und Leben zerstörenden Stoffen, mit verschiedenartigen Graden der Wirksamkeit versehen, bereitet die Natur in dem Pflanzenreiche, dieser mannigfaltigen Welt verschiedenartigster Erzeugnisse, welcher der Mensch eben so das allgemeinste Nahrungsmittel, als das fürchterlichste unter allen Giften verdankt.

Zahlreiche zufällige Erfahrungen haben uns in den Stand gesetzt, die Kräfte der Pflanzen ahnen zu lernen, sorgfältigere Beobachtungen belehrten uns näher über deren Verhältnisse und genaue Versuche zeigten uns deren Natur, so dass wir jetzt, besonders seitdem die Heilmittellehre, und die von ihr nicht zu trennende Giftlehre, in der neuesten Zeit so wesentliche Erweiterungen gewonnen haben, darüber eine Masse von Kenntnissen besitzen, von welchen die Vorzeit keine Begriffe haben konnte. Es scheint mir, um das Folgende verständlicher zu machen, erforderlich, einige aus diesen entlehnte Bemerkungen voranzuschicken, welche vielleicht dazu dienen werden, den Standpunct, auf welchem der gerichtliche Arzt bei der Ermittelung von Giften des Pflanzenreiches stehen

muss, genauer zu bezeichnen und schärfer zu bestimmen.

Alle Pflanzenstoffe, welche mit dem lebenden thierischen Körper in Wechselwirkung treten, also auch die vegetabilischen Gifte, von denen hier vorzugsweise die Rede ist, äussern auf denselben eine zusammengesetzte Wirkung, indem sie

1. dessen lebendige und dynamische Sphäre berühren, und in dieser Aenderungen der Verhältnisse erzeugen, welche sich im allmählichen Fortschreiten über alle Systeme ausbreiten. Es scheint, als ob das Nervensystem dasjenige sey, welches ohne Ausnahme diesen Einwirkungen den ersten Zugang eröffne, indem von diesem aus die späteren Verwandlungen der Lebens- und organischen Verhältnisse ausgehen, ohne dass jedoch zugestanden werden darf, dass in diesem Systeme immer die hauptsächlichste Wirkung erscheine, da uns im Gegentheile die Erfahrung zeigt, dass unter den Pflanzenkörpern sehr viele, ihre mächtigsten Einflüsse auf die Systeme der blutführenden und der lymphatischen Gefässe äussern, ja dass bei manchen die Erscheinungen, welche das Nervensystem angehen, so weit sie in die Sinne fallen, eine sehr untergeordnete Stelle einnehmen. Diese dynamische Beziehung der Pflanzenstoffe giebt ihnen die merkwürdige Eigenschaft, theils den Menschen dergestalt an ihre fortgesetzte Einwirkung zu gewöhnen, dass er ihrer nicht mehr entbehren kann, wenn er sie eine längere Zeit hindurch genossen hat, selbst wenn ihnen Kräfte beiwohnen sollten, welche dem mit ihnen noch nicht Vertrauten schädlich sind, theils aber auch die giftigsten unter ihnen, gewissen Thieren zur unschuldigen Nahrung zu machen. Als Beispiele der ersten Erscheinung kann ich die Gewöhnung an den Mohnsaft, den Taback und dergl. anführen,

Dinge, ohne welche viele Menschen nicht leben zu können glauben; als Beispiel der letzten, die allgemein bekannte Unschädlichkeit des Schierlings für die Ziege, das Leben von Insecten und Insectenlarven auf so vielen giftigen Pflanzen, namentlich selbst im Innern der giftigsten Schwämme, welche man oft von ihnen ganz zerfressen findet. Nur in so ferne das Lebensverhältniss im ersten Falle durch allgemach entstandene nähere Bekanntschaft und geminderte Empfänglichkeit für die nachtheilige Einwirkung, im letzten durch gänzlichen Mangel der zum Vergiftetwerden erforderlichen Richtung des Wahrnehmungsvermögens, vor den zerstörenden Folgen des Genusses geschützt werden mag, kann man es begreifen, wie eine solche Erscheinung möglich wird. Aber auch nur bei Stoffen, welche der thierischen Natur nahe stehen, also bei thierischen selbst und bei vegetabilischen, ist eine solche Erscheinung möglich. Denn nur diese eignet sich der Körper an, verschmilzt sie in seine eigne Substanz und findet in ihnen Stoffe, welche seinen eignen Bestandtheilen entsprechend, sich in Stoffe seines Körpers verwandeln lassen. In dieser Erscheinung, welche beweiset, dass es kein absolutes Pflanzengift gebe, in keiner Gabe, liegt das unterscheidende Merkmal zwischen diesen Giften und den mineralischen, denn an diese gewöhnt sich kein Mensch, kein Thier. Hieher gehört ein grosser Theil der giftigen und zerstörenden Wirkungen der Pflanzenkörper, hieher der grössste Theil ihrer heilkräftigen Einflüsse, hieher ganz und ausschliessend ihre nährende Kraft. Ja, seltsam genug ist in jeder, auch der giftigsten Pflanze, ein nährendes Princip, wenn auch der Mensch dasselbe nicht ungestraft aufsuchen darf, und wir dürfen nicht die wunderbare Benutzung der giftigen *Jatropha Manihot* anstau-

nen wollen, da unser *Conium maculatum* und *Agaricus muscarius* dasselbe darthun.

Allein nicht blos die lebendige Seite des Menschen berühren die Vegetabilien, sondern sie können auch

2. dessen todte Kräfte in Anspruch nehmen, indem sie auf ihn wirken, wie ein physisches Ding auf das andre. Insbesondre ist hier der Einfluss zu erwägen, welchen diese Stoffe auf das Mischungsverhältniss des Körpers haben mögen, wodurch sie eine chemische Aenderung hervorbringen. Es darf nicht bezweifelt werden, dass dergleichen bei Allen, nach dem Verhältnisse ihrer Menge und nach Maassgabe ihrer chemischen, aber auch ihrer dynamischen Wirksamkeit erfolge; einige jedoch zeichnen sich in dieser Hinsicht ganz besonders aus, indem sie mit eigenthümlich hervorstechenden chemischen Kräften versehen sind, wie z. B. die zusammenziehenden, die sauren u. s. w. Pflanzen. Immer aber ist diese Wirkung, da wir die chemischen Eräugnisse im Organismus nicht kennen, eine mehr von uns postulirte, als uns mit völliger Gewissheit bekannte.

Von diesen beiderlei Einwirkungen der Pflanzenstoffe auf den Organismus, ist die dynamische unbezweifelt die hauptsächlichste, den Charakter der Pflanze am mehrsten bezeichnende, ihm vorzüglich entsprechende, woher auch die oben angeführten Erscheinungen entstehen mögen, welche bei sogenannten mineralischen Giften, wo die chemische Wirkung die vorherrschende ist, nie eintreten können. Allein es liegt hierin auch ein Grund, welcher der Ermittelung des Vorhandenseyns dieser Gifte in der rechtsarzneilichen Praxis hinderlich ist. Die Merkmale nämlich, an welchen wir das Vorhandengewesenseyn dynamischer Einwirkungen in den Organismus, an einer Leiche,

erkennen mögten, sind theils bis jetzt noch nicht ermittelt, theils, bei der grösssten Verschiedenheit in der Art des Wirksamgewesenen, einander so ähnlich, dass daraus für die Theilnahme eines bestimmten Giftes an den Statt gefundenen Eräugnissen, noch weniger eine gewisse Folgerung gezogen werden kann, als bei den Mineralgiften. Etwas deutlicher, wenn auch keineswegs in der Mehrzahl der Fälle, sind sie bei noch lebenden Menschen zu erkennen, bei manchen allerdings dem Geübteren unverkennbar. Aber auch in der Art ihrer Zusammensetzung liegt ein Grund, wesshalb man sie schwer auffinden kann. Die Vielfachheit ihrer Bestandtheile, die merkwürdigen Verbindungen, welche diese eingehen, um die verschiedenen Stoffe zu bilden, welche das Pflanzenreich erzeugt, das allen Forschungen bisher noch verborgen gebliebene Princip, welches die sogenannten Grundstoffe in ihnen zu den mannigfaltigsten Körpern vereinigt, von denen der eine nährend, der andre tödtend ist, ohne dass die Chemie wesentliche Unterschiede nachzuweisen vermag — man erinnre sich an Schraders vergleichende Untersuchungen über *Conium maculatum* und Braunkohl [x]) — haben uns gehindert, hier mit der Gewissheit zu arbeiten, welche die ernsthafte Bedeutung des Gegenstandes und die gerechte Strenge der Gerichtshöfe fordert.

Darum ist in Fällen von Vergiftung mit Pflanzengiften, der gerichtliche Arzt in nicht geringer Verlegenheit, indem auf keinem der Wege, welche er zur Ermittelung betreten kann, sich Gewissheit findet. Doch aber darf er sie nicht verschmähen wollen, im Gegentheil hat er sich zu

x) Schweigger's n. Journ. d. Phys. u. Chem. 5. B. 1. H. Magaz. d. Gesellsch. naturforsch. Freunde zu Berlin. 5. Jahrg. Berlin 1811. Nr. 32.

bemühen, dass er durch ihre Benutzung zu einer Entscheidung gelange. Sie sind folgende:

1. Die Merkmale der Veränderungen, welche das Gift im Körper, bei Lebzeiten des Vergifteten und nach seinem Tode hervorbrachte. Sie bieten uns oft ein sehr sicheres Hülfsmittel, sind aber nur in solchen Fällen vollständig zu benutzen, wo der Arzt Gelegenheit hatte, den Vergifteten eine Zeitlang zu beobachten, und folglich eine Krankheitsgeschichte von demselben zu liefern, in welcher diese Merkmale angegeben werden. Daher ist es nicht gut, wenn man den Arzt, welcher einen Vergifteten während seiner Krankheit behandelt hat, von der Theilnahme an der Section gänzlich ausschliesst. y) Wo aber der Vergiftungsfall erst nach des Vergifteten Tode Gegenstand ärztlicher Nachforschungen wird, ist dieses Hülfsmittel schon darum, so schätzbar es immer bleibt, unvollkommen, weil, wie schon oben bemerkt wurde, manche vegetabilische Gifte, wenn man sie in grossen Quantitäten geniesst, Zufälle hervorbringen können, welche denen der Vergiftung mit scharfen, namentlich sogenannten mineralischen Giften, andre aber Krankheiten erzeugen, welche den aus andern dynamischen Quellen entsprungenen, sehr ähnlich sind. Eine weitere Auseinandersetzung dieses Gegenstandes liegt ausserhalb meines Planes.

2. Die chemische Untersuchung. Sie hat eine zwiefache Absicht, indem sie bestimmen soll

a. ob überhaupt, wenn der Satz, dass im vorliegenden Falle eine Vergiftung geschehen sey, bereits feststehet, ein vegetabilisches Gift genossen, und

y) *Laur. Heister resp. Christ. Theodul. Henr. von Hagen de medico, vulneratum curante, a sectione cadaveris, non excludendo. Helmst.* 1749. 4.

b. was dieses für ein **bestimmtes** Gift gewesen sey?

Ihre Schwierigkeiten sind im Obigen bereits angedeutet, da sie aber doch in manchen Fällen einigermaassen Aufklärung zu geben vermag, so ist es unbezweifelt, dass sie ihren Werth habe und behalten werde.

3. Die **botanische** Ausmittelung. Sie gewährt uns die sicherste Hülfe, wenn wir uns ihrer bedienen können, und macht in diesem Falle jedes andre Hülfsmittel überflüssig. Es ist aber bereits erinnert worden, dass in sehr vielen Vergiftungen mit vegetabilischen Giften, durch die Zubereitung des giftigen Pflanzenkörpers, dessen botanische Merkmale ganz verwischt sind, man folglich nach ihnen vergeblich suchen würde, dass selbst das Käuen, die bereits angefangene Verdauung, die Erkennung dieser Zeichen unmöglich macht. Indessen hat man mehrere Fälle, besonders von den Beeren der *Atropa Belladonna* LINN., den Saamen von *Datura Strammonium*, von *Hyoscyamus niger* u. a., bei denen die Auffindung der charakteristischen Zeichen, und durch diese die Entdeckung des Giftes möglich war.

4. FR. ALEX. VON HUMBOLDT's merkwürdige Versuche über die Einflüsse, welche verschiedene Gifte auf die entblössten Nerven der Thiere haben, erweckten die Erwartung, dass der **Galvanismus** dereinst ein Mittel darbieten könne, durch welches man einige wenigstens von den am mehrsten verschiedenen vegetabilischen Giften zu unterscheiden, in den Stand gesetzt seyn wird. PILGER [z] setzte diese Versuche fort und wandte sie ganz besonders auf den vorliegenden Zweck an.

z) PILGER Versuche durch den Galvanismus Gifte und Arzneimittel zu prüfen. Giessen 1801. 8.

Bis jetzt ist indessen noch nichts von Erheblichkeit in dieser, allerdings sehr schwierigen, und sowohl gute Kenntnisse, als saubres Experimentiren fordernden Arbeit vorgefallen. Auch Runge's schon oben erwähnte Versuche, welche sich auf die Erscheinungen im Lebendigen beziehen, haben Hoffnungen erweckt, welche, wenigstens bis jetzt, noch nicht in Erfüllung gegangen sind.

5. Mit Recht verwerfen jetzt fast einstimmig die Lehrer der Rechtsarzneikunde den sonst üblichen Gebrauch, Thieren etwas von einem der Giftigkeit wegen verdächtigen Körper zu geben, um daraus zu erkennen, ob dieser Körper wirklich ein Gift sey, oder nicht,[a] und ich bin weit davon entfernt, es versuchen zu wollen, diesem höchst trüglichen Hülfsmittel das Wort zu reden. Allein man könnte vielleicht dieses Mittels sich in einer andren Hinsicht bedienen, nämlich um aus den, nach dem Genusse eines des Giftgehaltes verdächtigen Körpers bei einer gewissen Art von Thieren, z. B. den Hunden, eintretenden Zufällen und Erscheinungen auf die *Species* der Giftpflanze eine Folgerung zu ziehen. Es bedürfte dazu einer nicht kleinen Reihe, ich gestehe es, sehr grausamer Versuche, allein diese Thiere sind ja ohnehin einmal die medicinischen Märtyrer, und der Zweck, den man durch solche Versuche erreichen würde, wäre unbezweifelt sehr schätzbar. Für jetzt hat man sich damit begnügt, zu versuchen, ob ein verdächtiger Körper tödte, ich fordre, man soll aufsuchen, unter welchen niemals ausbleibenden Zufällen er tödte, um daraus einen Schluss zu ziehen.

Alle diese Hülfsmittel geben uns, wie man

a) J. D. Metzger's System der gerichtlichen Arzneikunde 5. Aufl. §. 219. S. 267.

sehr leicht beurtheilen wird, einzeln genommen, wenig Licht, allein ein einstimmiges Resultat aus ihnen allen zusammengenommen, kann einen ziemlich hohen Grad von Sicherheit haben, und daher ist es, in Fällen, wo irgend erhebliche Zweifel obwalten, von Wichtigkeit, sie alle zu benutzen. Es wäre dieserhalb sehr wünschenswerth, dass Jemand sich der Mühe unterziehen mögte, das was noch zweifelhaft und unvollständig darin ist, durch Versuche aufzuklären.

## §. 195.

Das letzte Jahrzehend hat uns mit einer Kenntniss der vegetabilischen Körper bereichert, von welcher die früheren Zeiten keine Ahnung hatten. Glaubte man auch, dass ein *Principium narcoticum* sich in den betäubenden, ein *Principium acre* sich in den scharfen vegetabilischen Giften befinde, suchte man auch die tödtliche Wirkung mancher unter ihnen aus ihrem harzigen Stoffe zu erklären und plagte man sich einerseits mit mühseelig gebildeten, oft sehr schwerfälligen Vermuthungen und Hypothesen über diesen Gegenstand, oder gieng man mit einer, dem gründlichen Forschen jener Zeit gar nicht entsprechenden Leichtigkeit über die Einwendungen hinweg, welche sich den angenommenen Ursachen entgegenstellten, so wusste man doch nichts Gewisses davon, sondern war mit jenen dunklen Ahnungen zufrieden. Heute ist in dieser Angelegenheit uns ein Licht aufgesteckt, welches uns der Wahrheit näher gebracht hat, als man mit der sanguinischesten Hoffnung bei dem Beginnen dieses Jahrhunderts hätte erwarten können.

Seguin und Sertürner waren die ersten, welche nach langem mühevollen Forschen endlich im

Mohnsafte zwei Stoffe entdeckten, die dessen giftigen Bestandtheil bilden, das Morphium und die Meconsäure. Ihnen folgten Ficinus und Gomès mit der Entdeckung des Cinchonin's in der China, und nun war die Bahn gebrochen! Mit angestrengter Aufmerksamkeit zerlegte man jetzt eine zahlreiche Menge von Pflanzenkörpern, am sorgfältigsten die Gifte, und fand, dass nicht ein narkotischer Stoff in allen betäubenden Giften verborgen liege, wie man, besonders bei der Entdeckung der Blausäure, aufs Neue geneigt geworden war zu glauben, dass nicht ein scharfer Stoff die scharfen Gifte des Pflanzenreiches bezeichne, sondern dass fast jede einzelne Pflanze sich durch einen ihr eigenthümlichen, in den übrigen, selbst verwandten, in dieser Modalität wenigstens nicht vorhandenen, bald kalischen, bald sauren Stoff charakterisire, welchem sie die Eigenthümlichkeiten ihrer Wirkungen verdankt. Auf diese Weise erfuhren wir das Vorhandenseyn der giftigen Säuren und Alkaloiden des Pflanzenreiches, welche bereits, so weit mein Zweck es gebietet, im Obigen abgehandelt worden sind, und sahen uns, wie mit einem Zauberschlage, von einem Geheimnisse unterrichtet, dessen Daseyn wir vermuthet, dessen einfache, aber wunderbare Beschaffenheit wir jedoch nicht geahnet hatten. Dass sich darauf sehr grosse Hoffnungen der gerichtlichen Aerzte stützten, welche nun mit einem Male alle Schwierigkeiten der Ermittelung giftiger Pflanzenkörper aus dem Wege geräumt zu sehen glaubten, liess sich erwarten.

Allein diese Hoffnungen waren zu frühzeitig geschöpft! Diese fürchterlichen Giftstoffe erzeugt die Natur in so geringen Mengen in den zu ihrer Bereitung bestimmten Pflanzen, dass wir aus ihren grössren Massen sie abzuscheiden und darzustellen, wohl gelernt haben, nicht aber im Stande

sind, sie zu entdecken, wenn eine so kleine Quantität des sie enthaltenden giftigen Pflanzenkörpers vorhanden ist, als es gewöhnlich und bei den mehrsten bedarf, um einen Menschen zu tödten, am wenigsten wenn diese mit vielerlei fremden Gegenständen gemengt sind, oder gar bereits einen Theil des Verdauungsprocesses überstanden haben, wie wir sie etwa im Magen Vergifteter vorfinden. Nur wenn sie uns rein und unvermischt mit andren fremdartigen Dingen vorliegen, sind wir leicht im Stande, ihre chemischen Charaktere zu ihrer Entdeckung zu benutzen. Es ist dabei nicht zu vergessen, dass ihr vegetabilischer Ursprung ihnen eine Zerstörbarkeit giebt, welche uns häufig hindert, uns der Entdeckungsmittel zu bedienen, deren vernichtender Gewalt die einfachere Natur der Mineralien entschiedenen Widerstand leistet, aus welchen die letzten, und hat man sie noch so vielfach behandelt, immer wieder in ursprünglicher Gestalt hervorgehen können, da jene zusammengesetzteren Körper, ist einmal ihr chemisches Verhältniss gestört, nicht wieder dargestellt werden können. Gilt diess gleich nicht von allen, so trifft die Bemerkung doch bei vielen zu, und raubt uns folglich den Gebrauch manches schätzbaren Prüfungsmittels, besonders aber mancher unersetzlichen Vorbereitungsarbeit.

Bei dieser Lage der Dinge bleibt uns nichts übrig, als ruhig zu erwarten, ob eine künftige Zeit die Kunst mehr in den Stand setzen werde, das bisherige Dunkel zu zerstreuen, als es ihr, so günstig ihre Stellung itzt auch ist, bis heute hat gelingen wollen; ob namentlich die Entdeckung der giftigen Grundstoffe in den schädlichen Pflanzenkörpern jemals zu diesem Ziele führen werde.

## §. 196.

Innerhalb des mir vorliegenden Zweckes befinden sich von den oben genannten Ausmittelungsweisen vegetabilischer Gifte zunächst nur die chemischen Arbeiten, welche man zur Ausmittelung giftiger Vegetabilien anzustellen hat, und hier muss ich freilich gestehen, dass das Feld, in welchem wir thätig seyn können, sehr geringe ist. Wir müssen uns damit begnügen, dass wir

1. in solchen Fällen, wo die Gegenwart eines entschieden giftigen vegetabilischen Körpers an einem einzelnen oder mehrern Reactionsversuchen erkannt werden kann, diese anstellen. Dergleichen Fälle sind aber höchst selten und daher ist es oft erforderlich, dass man

2. die Zerlegung des verdächtigen Körpers in seine nächsten Bestandtheile vornehme, um daraus dessen Natur auszumitteln. Jedermann, der einmal dergleichen Arbeiten vorgenommen hat, weiss es, welche grosse Schwierigkeiten schon bei mineralischen Körpern denselben entgegen stehen, hier sind sie, aus ganz leicht zu verstehenden Gründen, noch ungleich grösser.

Dessen ungeachtet ist es bei verschiedenen der hieher gehörenden Gifte, wenn auch bei wenigen, möglich gewesen, die Entdeckung derselben mindestens dann zu erlangen, wenn sie sich noch im reinen Zustande befinden. Sind sie schon mit dem Magensafte gemischt, oder hat man sie unter Speisen, Arzneien u. s. w. gemengt, so ist ihre Entdeckung um vieles schwerer, gewöhnlich, auf diesem Wege wenigstens, unmöglich.

## §. 197.

Zuerst bestimme man folglich, ob der vorliegende Körper ein vegetabilischer sey. Bei der

Vielfachheit der Zusammensetzung dieser Körper, in Ansehung ihrer **nächsten**, und bei der Einfachheit ihrer Mischung in Ansehung ihrer **entfernten** Bestandtheile, fällt diese Arbeit fast in das Unausführbare, sobald man ins Einzelne gehen will, und besonders wenn man mit kleinen Quantitäten arbeitet, vor allem aber, wenn der zu untersuchende Körper nicht ganz rein ist, welche beiden letzten Bedingungen beiweitem in der Mehrzahl der vorkommenden Veranlassungen zu dergleichen Untersuchungen eintreten, um so mehr, da die Bestandtheile der Pflanzenkörper eines Theiles keine Gemische sondern Gemenge sind, sich also, wenn ihnen die Gelegenheit dargeboten wird, sofort von einander trennen, andern Theiles aber bei ihnen, auch im Falle inniger Mischung, eine sogenannte freiwillige Zersetzung sehr leicht und mehrentheils bald eintritt, wenn sie ihr vegetabilisches Leben verloren haben, die Erscheinung nämlich, welche wir in ihren verschiedenen Abstuffungen, mit dem Namen der **Gährung** bezeichnen, von welcher sich im Mineralreiche keine Spur wahrnehmen lässt. Durch diese Gährung entstehn aber bekanntlich aus Pflanzenkörpern ganz andre, neue Erzeugnisse, welche in dieser Form und Mischung die lebendige vegetabilische Welt nicht hervorbringt, und welche an die Stelle des früher vorhanden Gewesenen treten. Sie kann mithin ein unbesiegbares Hinderniss der Ermittelung eines Pflanzenkörpers werden, wenn sie ihn ihrem Einflusse unterworfen hat. Indessen können wir von einem Körper vermuthen, er sey ein vegetabilischer, wenn er

1. im Feuer mit Rauch und Russ verbrennt und
2. Asche zurücklässt, aus welcher sich
3. durch Auslaugen halbkohlenstoffsaures Kali, mit Salzen vermischt, gewinnen lässt, welche aber
4. keinen phosphorsauren Kalk enthält.

5. Bei der trocknen Destillation im pneumatischen Apparate Kohlenstoffwasserstoffgas, aber wenig oder gar kein Ammoniak, dabei

6. eine leicht einzuäschernde Kohle zurücklässt, und

7. sich in der Vorlage eine brandig-säuerliche Flüssigkeit, der sogenannte Holzessig findet.

8. Arbeitet man mit grössern Quantitäten, so ist zu versuchen, ob sich die gewöhnlichen Bestandtheile vegetabilischer Körper, Schleim, Harz, Kleber, Satzmehl, Zucker, Schleimzucker, wesentliche Säuren, Gerbestoff, fettes und ätherisches Oel u. s. w. daraus abscheiden lassen.

9. Da aber eine vegetabilische Masse einem andern Gifte, aus der Classe der mineralischen oder der thierischen, nur zum Vehikel gedient haben kann, so hat man auch darauf seine Aufmerksamkeit zu richten. Der letzte Fall dürfte überhaupt nicht leicht vorkommen, und sollte er es ja, nicht zu erforschen seyn, allein der erste kann entdeckt werden, wenn man folgende Vorsichtsmaassregeln beobachtet:

a. Man bemerke, ob der Verbrennungsprocess mit den Erscheinungen von Verflüchtigung der Metalle verbunden ist.

b. Man untersuche die zurückbleibende Asche, ob sie aussser der in jeder Asche befindlichen Spur von Eisen, ein andres Metall, im oxydirten oder im metallischen Zustande enthalte.

c. Man beachte es, ob bei der trocknen Destillation sich ein Sublimat, welcher etwas Metallisches enthält, oder ein Metallkorn in der zurückbleibenden Kohle bildet.

d. Man versuche, ob eine mit destillirtem Wasser oder mit Essigsäure, Salpetersäure u. s. w. bereitete Abkochung des vegetabilischen Körpers,

sich gegen die Reagentien verhalte, wie ein metallisches Salz.

Sind alle diese Fragen genügend beantwortet, so darf man den Körper für einen vegetabilischen erklären.

## §. 198.

Die einzelnen Gifte des Pflanzenreiches, bei deren Ermittelung man sich von der Chemie einige Hülfe versprechen darf, sind folgende:

1. Die Blausäure enthaltenden Pflanzen und deren Präparate. Mit Recht glaube ich dieses Gift, von allen uns bis jetzt näher bekannt gewordnen, hier an die Spitze stellen zu dürfen, wenn gleich die Gestalt, in welcher die Natur es uns liefert, nicht so vernichtend ist, als die, welche ihm die Hand der Kunst gegeben hat. Indessen kannte man schon lange vor dem berühmten Werke Felix Fontana's [b)] die giftige Eigenschaft der bittren Mandeln, namentlich für Thiere, weniger ihren feindlichen Einfluss auf das menschliche Leben, obwohl es nicht an Beispielen fehlen mogte, wo sie auch bei Menschen gefährlich geworden waren. Wenigstens kann wohl schwerlich ein Fall von lebensgefährlicher Vergiftung mit einer, aus Versehen bereiteten Mandelmilch aus bittren Mandeln, welche durch fortgesetzten Genuss beinahe tödtlich geworden wäre, und welcher vor einigen Jahren dem hiesigen Kön. Medicinal-Collegium vorlag, als einzig in seiner Art betrachtet werden. Dass aber alle Pflanzen, in welchen sich der eigenthümliche Geruch nach bittren Mandeln findet, mit dem längst berüchtigten Kirschlorbeer *(Prunus Laurocerasus)* einerlei Gift enthalten, wusste man damals noch

b) a. u. a. O.

nicht und es bedurfte dazu erst der vereinten Bemühungen SCHRADER'S, BOHM'S, GEHLEN'S, VAUQUELIN'S, BUCHHOLZ'S, VON ITTNER'S, BREMER'S u. a. um den Beweis dafür zu führen, dass in allen diesen Dingen der nämliche zerstörende Stoff herrsche, welchen schon SCHEEL aus dem Berlinerblau und der ehemals sogenannten Blutlauge abgeschieden hatte. Die Versuche BREMER'S mit dem aus der Rinde des Faulbaumes *(Prunus Padus)* durch Destillation erhaltenen Wasser und ätherischem Oele [c] beweisen zureichend, dass er den gleichen Zubereitungen aus dem Kirschlorbeer und den bittren Mandeln nichts an tödtlicher Kraft nachgebe. Jetzt wissen wir also, dass alle Pflanzen und Pflanzentheile, in welchen sich der bittre Kerngeruch zu erkennen giebt, Blausäure enthalten und sind durch diesen Geruch, wo er sich zu erkennen giebt, bereits hinreichend in Stand gesetzt, die Natur des vorhanden gewesenen Giftes zu erkennen. Es kommt in verschiedenen Formen vor, deren nähere Bestimmung vielleicht von einigem Einflusse auf den Gang einer Criminaluntersuchung seyn kann, wesshalb ich, mit Uebergehung dessen, was bereits oben über Blausäure gesagt worden ist, mich veranlasst finde, hier auf folgende verschiedne Dinge aufmerksam zu machen.

a. Blausäure enthaltende Saamen. Vor allen die bittren Mandeln, aber auch alle übrigen bittren Obstkerne, von Kirschen, Pflaumen, Abricosen, Pfirsichen, Aepfeln u. s. w. Sie tödten nur, wenn man sie in Menge geniesst; können aber für sich, wie das oben angeführte Beispiel beweiset, alsdann sehr gefährlich werden. Aus-

c) E. HORN'S Archiv für med. Erfahrung N. F. Jahrg. 1812. Jan. Febr. S. 71 ff. — G. W. BERGEMANN in SCHWEIGGER'S n. Journ. f. d. Phys. u. Chemie 4. B. 3. H.

ser ihren botanischen Merkmalen und ihrem Geruche, bezeichnet sie noch der Umstand, dass sie alle zu den ölgebenden Saamen gehören, mithin mit Wasser zusammen gerieben, eine Emulsion bilden und dass sie, mit Wasser destillirt, ein verdünntes, dem Kirschlorbeer- oder dem bittren Mandelnwasser ähnliches Product liefern.

b. Die Blätter, Blumen und Rinden von Pflanzen, welche den Gattungen *Prunus* und *Amygdalus* angehören, ausserdem aber noch viele andre, deren Verzeichniss kaum hieher gehört, welche aber das Merkmal ihres Charakters in ihrem Geruche an sich tragen. Schwerlich wird es möglich seyn, ein andres, als dieses Zeichen zu ihrer Erkennung zu gebrauchen, wenn man nicht einen hinreichenden Vorrath von ihnen besitzt, um sich ein destillirtes Wasser daraus zu bereiten, welches sich wie das von bittren Mandeln verhält Der botanische Charakter würde aber auch dann noch erforderlich seyn, um die *Species* des genossenen giftigen Pflanzenkörpers zu bezeichnen. Es ist nicht wahrscheinlich, dass von ihnen jemals für Menschen etwas zu fürchten wäre.

c. Das destillirte Wasser von diesen Pflanzenkörpern, von welchen das des Kirschlorbeers, der bittren Mandeln und der Faulbaumrinde Eingang in unsren Arzneivorrath und somit allgemeine Bekanntschaft bei Nichtärzten gefunden hat. Diese Destillate, unterscheiden sie sich auch in ihren Nebeneigenschaften und bieten sie verschiedne Modalitäten ihrer Wirksamkeit dar, wie ich gerne behaupte, sind doch im Wesentlichen darin mit einander übereinstimmend, dass der in ihnen wirksame Stoff die Blausäure ist, haben folglich einerlei Grundlage ihrer heilsamen und schädlichen Kräfte. Sie un-

terscheiden sich von einander durch den reineren und mildern Geschmack des Kirschlorbeerwassers, den schärferen und widrigeren des Wassers aus bittren Mandeln und den gleichsam Kraut- und Gras-artigen des Wassers der Faulbaumrinde; alle aber zeigen ihre gemeinschaftliche Natur bei folgendem von Schrader bekannt gemachten Versuche: Man tröpfle zu dem zu untersuchenden Wasser etwas Kaliauflösung und schüttle es genau um. Alsdann setze man zu der Mischung einige Tropfen wässriger Auflösung des schwefelsauren Eisens, welches durch das gebildete blausaure Kali zersetzt und dasselbe in doppelter Wahlverwandschaft zersetzend, einen blauen Niederschlag, blausaures Eisen, bildet. Ist etwas zu viel Kaliauflösung hinzugefügt gewesen, so wird der Niederschlag grünlich-blau, nimmt aber, unter der Behandlung mit etwas Salzsäure, die bekannte schönblaue Farbe des Berlinerblau an. Bis zu einer grössren Genauigkeit lässt sich dieser Versuch wohl nicht treiben, auf eine andre Weise darf man ihn aber nicht anstellen wollen, indem die Blausäure in einfacher Wahlverwandschaft die Eisensalze nicht zerlegt.

d. Der mit Weingeist, durch Destillation gewonnene, Blausäure enthaltende *Spiritus*. Fontana bereitete sich ihn aus dem Kirschlorbeer, zum Behufe seiner Versuche, nicht ahnend, dass der in Italien unter dem Namen Maraschino so sehr beliebte Liqueur, so wie das Kirschwasser der Schweizer und der Pflaumenbranntwein (Slibowizer) der Ungarn, diesen *Spiritus laurocerasi*, wenn auch in verdünnter und zusammengesetzter Gestalt darbieten. In seinem chemischen Verhalten unterscheidet sich der Kirschlorbeer-, bittre Mandeln- und Faulbaumgeist nicht von den aus

diesen Dingen bereiteten destillirten Wassern, auch wird in ihm die Blausäure auf gleiche Weise dargethan.

e. Das ätherische Oel endlich, welches durch Destillation aus diesen Vegetabilien gewonnen und in der neuern Zeit hauptsächlich aus bittren Mandeln bereitet, auch nach diesen benannt worden ist *(oleum amygdalarum amararum aethereum)* obwohl FONTANA es schon aus den Blättern des Kirschlorbeers, und späterhin BREMER aus der Rinde des Faulbaumes, darstellte. Seine ungeheure Giftigkeit hat die Aerzte nicht gehindert, es als Arzneimittel zu gebrauchen, und die Kunst besitzt in ihm ein treffliches Heilmittel. Aber eben dadurch ist es bekannt geworden, welche tödtliche Kräfte es besitzt, mithin ist sein boshafter oder unglücklicher Missbrauch nicht unmöglich, wenn gleich zunächst noch keine Vergiftungsfälle durch dieses Gift bekannt geworden sind. Es ist nicht schwer, dasselbe zu erkennen, indem sein ungemein starker, angenehmer, aber betäubender Geruch nach bittren Mandeln, seine ölige Consistenz, seine chemische Flüchtigkeit, welche es mit allen ätherischen Oelen gemein hat und sein reicher Gehalt an Blausäure, welchen man auf die nämliche Weise darstellt, wie bei dem Wasser und dem Spiritus, dasselbe hinreichend charakterisirt. Der heftige Geruch dieses Oeles wird, in vielen Fällen wenigstens, ein Hinderniss zu seiner Anwendung im absichtlichen Giftmorde werden, desto leichter aber kann es als Mittel zum Selbstmorde, und als zufällig wirksames Gift, eine gefährliche Bedeutung erhalten.

2. Der Mohnsaft, das Opium. Die Vermuthung, der giftige Bestandtheil dieses Pflanzensaftes sey Blausäure, hat sich nicht nur nicht bestät-

tigt, sondern im Gegentheile hat man, wie schon im Obigen bemerklich gemacht wurde, neuerdings ein eignes Alkaloid und eine eigenthümliche Säure, als dessen wirksame Stoffe dargestellt. Es ist aber dadurch die gerichtlich-chemische Ermittelung geschehener Opiumvergiftung um Nichts leichter geworden, als früher der Fall war, so dass wir noch heute uns mit dem äussren Ansehen, dem eigenthümlichen Geruche, dem besondren bittren Geschmacke, der unvollständigen Auflösbarkeit in Wasser und Weingeist begnügen müssen, wie dieses vor zwanzig Jahren der Fall war. Die Opiattincturen zersetzen die Auflösung des essigsauren Bleies in Wasser, doch ist auch darin nichts besonders Charakteristisches zu finden.

3. Das Mutterkorn (*Secale cornutum*). Schwerlich wird es jemals zu einem absichtlichen Giftmorde gebraucht werden, allein desto gefährlichere, ja sogar zufällig tödtlich werdende, Wirkungen kann es als *Abortivum* hervorbringen, seitdem seine eigenthümliche Wirkung auf die weiblichen Geschlechtstheile, und insbesondre auf die schwangre Gebärmutter, den Aerzten und dem grössren Haufen bekannter geworden sind. Es besitzt, wie sein scharfer Geschmack beweiset, einen eigenthümlichen Bestandtheil, welcher zu den scharfen narkotischen Giften zu gehören scheinet. Das chemische Verhalten dieses Stoffes ist aber noch nicht hinlänglich bekannt, um, im Falle eines dadurch bewirkten Verbrechens, denselben auf dem analytischen Wege darstellen zu können.

4. Die giftigen Harze, besonders die *Resinae Scammonei* und *Ialappae*, welche zwar selten als Gifte vorkommen mögen, aber doch, da sie allerdings als solche wirken, hier aufgezählt werden müssen. Wenn man aus Zufällen übermässigen, durch die gewöhnlichen Mittel nicht zu stillenden

Erbrechens und Abführens, welche den vermuthlich Vergifteten befallen, und aus der Abwesenheit eines Verdachtes der Arsenikvergiftung, oder einer andern, welche ebenfalls dergleichen Erscheinungen hervorbringen kann, auf die Vermuthung gerathen sollte, dass eine Vergiftung mit diesen drastischen Abführmitteln vorgefallen sey, so stelle man mit den Körpern, welche man für eines von diesen Harzen hält, folgende Versuche an:

a. Man reibe sie mit etwas Wasser zusammen. Sind sie Harze, so lösen sie sich nicht darinnen auf. Dagegen aber

b. lösen sie sich völlig im Weingeiste auf, mit welchem sie eine rothgelb gefärbte, ganz durchsichtige Tinctur bilden, welche

c. wenn man sie auf reines Wasser tröpfelt, durch dasselbe milchweiss und trübe gefärbt wird.

d. Der hiebei erhaltene flockige Niederschlag sowohl, als die Tinctur und die unaufgelöseten Körperchen, schmelzen im Feuer und entzünden sich darin.

Die besondere Art des in einem bestimmten Falle angewendeten Harzes kann der Chemiker nicht entdecken. Es ist aber schon viel gewonnen, wenn man weiss, dass der Verstorbene an Zufällen der übermässigen Darmausleerung gestorben ist, und einen harzigen Körper genossen hat.

5. Von den Schleimharzen gehört hieher besonders das *Gummi Guttae*, dessen ich schon oben, als eines Gegenstandes der polizeilichen Chemie gedacht habe.

6. Unter denjenigen ätherischen Oelen, (von welchen ich hier des oben bereits angeführten Oeles der bittren Mandeln nicht mehr gedenke), welche ihrer heftigen Wirkung wegen zu den Giften gezählt werden müssen, aber seltner als sol-

che, mehr in einer andern, dem Menschengeschlechte eben so verderblichen, und dasselbe unstreitig eben so entehrenden Absicht, als *Abortiva*, gebraucht werden, zeichnet sich das destillirte Oel von *Iuniperus Sabina L.* vor allen andren, sowohl in so ferne es am heftigsten wirkt, als auch in so ferne es am häufigsten angewendet wird, vorzüglich aus. Ausser den gemeinschaftlichen Eigenschaften aller ätherischen Oele, welche aus dem oben bereits Verhandelten bekannt sind, bezeichnet sich dieses insbesondre durch seinen eigenthümlichen, dem des Katzenurines sehr ähnlichen Geruch. Uebrigens sind alle ätherischen Oele, ohne Ausnahme, wegen der gewaltsamen Wirkung, welche sie auf die Systeme der Nerven und der Blutgefässe ausüben, in einigermaassen grosser Menge genossen, der Gesundheit und dem Leben gefährlich, auch abgesehen von ihrer, wenigstens nicht absoluten, Kraft, Fehlgeburten zu bewirken. Was indessen der menschliche Körper auch in dieser Hinsicht zu ertragen vermöge, hat das von Laird und Fenwick empfohlne Verfahren, den Bandwurm zu entfernen, aufs Neue bewiesen. Zwei, auch wohl drei Mal, einen Esslöffel voll Terpenthinöl, binnen einer Stunde genommen, vertragen selbst schwache, durch den Wurm sehr erschöpfte Kranke, wie ich bei einer nicht geringen Zahl, zum Theil sehr glücklicher Versuche mit diesem Medicamente, selbst gesehn habe. Ja ich muss versichern, dass ich dabei auch nicht ein einziges Mal eine bedenkliche Erscheinung habe eintreten sehen. Sollten andre ätherische Oele, welche wir bisher in so grossen Gaben noch nicht haben nehmen lassen, sich in ihren Wirkungen von diesem auf eine so mächtige Weise unterscheiden, dass sie, Quentchenweise zum Beispiel, genommen, für sich als Gifte wirksam werden könnten? Fast sollte man

daran zweifeln! Anders ist freilich der Fall, wenn das *Sabina*-Oel von einer Schwangern gebraucht wird, dieser eine Fehlgeburt bewirkt und dadurch sie in Lebensgefahr stürzt. Eine Vergiftung mit Terpenthinöl, gestossnem Glase und Kohle, theilten vor einiger Zeit öffentliche Blätter [d] mit.

7. Das Gift der Buchheckern (der Früchte von *Fagus sylvatica L.*) wenigstens von dem, bei dem Schlagen des Oeles aus denselben zurückgebliebnen Schlagkuchen. Es ist zuerst durch die Beobachtungen von Braun, [e] späterhin aber auch durch andre, bekannt geworden, dass Pferde, wenn man sie die Brühe dieser Schlagkuchen geniessen lässet, dadurch in einen Zustand von Koller, mit heftigen Convulsionen, verfallen, an welchem sie binnen wenigen Stunden sterben. *Dr.* Braun glaubte, wie unter den beobachteten Erscheinungen leicht geschehen konnte, dass Blausäure die Ursache dieser Vorfälle sey, doch geht aus seinen eignen chemischen Untersuchungen so wenig, als aus den später von Hesse [f] angestellten, dafür die Wahrscheinlichkeit hervor. Es ist merkwürdig, dass, wenn auch die Buchnüsse keinesweges frei von nachtheiligem Einflusse für andre Thiere, selbst für Menschen sind, sie doch ihre volle, ungeheure Giftigkeit bis jetzt nur bei Pferden haben wahrnehmen lassen. Nicht unwahrscheinlich ist mir, es dürfe bei dieser Sache ein ähnlicher Stoff thätig seyn, wie das neuerdings so berühmt gewordne Gift der Würste und des Käses.

8. Vielleicht kann man nicht mit Unrecht hieher noch die zusammenziehenden Stoffe des Pflanzenreiches, die Gallussäure und das Tan-

d) Morgenblatt. 1814. Nr. 164 ff. S. 654 ff.

e) a. u. a. O.

f) a. u. a. O.

nin zählen, welche wir mehrentheils beisammen, in sehr vielen Vegetabilien, besonders in den Galläpfeln finden. Sie sind sehr leicht daran zu erkennen, dass sie das Eisen aus allen seinen Auflösungen mit einer blauschwarzen Farbe niederschlagen. In einem vorgekommenen Falle zufälliger Vergiftung, nach einem verschluckten Glase voll Dinte, g) ist der Fall ein zusammengesetzter. Denn hier fand nicht blos der zusammenziehende Bestandtheil der Galläpfel Statt, sondern auch das Eisen, dem man einen grossen Theil der Zufälle beimessen muss, welche der, glücklicher Weise noch gerettete Vergiftete, zu erleiden hatte.

Mehrere als die hier genannten dürften sich unter den bisher bekannt gewordenen vegetabilischen Giften nicht finden, welche für jetzt auch nur einen Schein von Hoffnung geben, dass die Chemie ihr Vorhandenseyn ermitteln könne. Wenn ich in dem Folgenden manche Schrift über im Obigen nicht genannte Gifte anführe, so hoffe ich dennoch Entschuldigung zu finden.

*Böhmer de plantis auctoritate publica extirpandis, custodiendis et ex foro proscribendis progr. Vitemb. 1792.*

Bulliard histoire des plantes vénéneuses de la France. à Paris 1798. 8.

Joh. Andr. Garn Beschreib. der häufigsten deutschen Pflanzengifte. Wittemberg 1792. 8.

*Jaskiewicz diss. sist. pharmaca regni vegetabilis. Vindob. 1775.*

*Luther de venenis vegetabilibus in genere et in*

g) A. d. Annales de la societé de méd. de Montpellier T. VI. Nivose. An XIV; in Harles u. Ritter neuem Journ. d. ausländ. medic. chir. Literat. 8. B. 1. Stück.

*specie de plantis venenatis in agro Erfordensi sponte crescentibus diss. Erf. 1792.*

*Joh. Georg. Pühn de venenis vegetabilibus generatim diss. Erl. 1784. 4.*

*Eiusdem materia venenaria regni vegetabilis. Lips. 1785.*

Phytographie médicale, ornèe de figures coloriées, ou l'on expose l'histoire des poisons du regne végétal et le moyen de remédier à leur effets délétères, avec des observations sur les propriétés, et les usages des plantes héroiques; par Jos. Roques. à Paris 1821. 4.

Magendie's Vorschr. für d. Bereitung u. Anwend. einiger neuen Arzneimittel, a. d. Französ. 5. Aufl. Leipz. 1826. 8.

M. E. Chevreul allg. Anleit. z. Analyse d. organ. Körper u. Betracht. üb. ihre Anordnung. aus d. Französ. übers. von J. B. Trommsdorff. Gotha 1825. 8.

Pharmaceut. chem. Untersuch. d. Inhalts vom Magen u. d. Eingeweiden eines plötzlich verstorb. Menschen; in Varrentrapp's pharmaceut. Monatsblatt. 1. B. Schmalkalden 1822. 8.

Gehlen's vermischte chemische Bemerkungen; in Al. Nic. Scherer's allg. Journ. d. Chem. 10. B. 2. St. S. 126 ff.

Vauquelin's Versuche, welche beweisen, dass die Blausäure in einigen vegetabilischen Substanzen schon ganz gebildet vorhanden sey. Aus d. Annales de Chimie. Nr. 134. Tome XLV. S. 206. übers. von Gehlen in dessen neuem allg. Journ. der Chemie 1. B. 1. H. S. 78 ff.

C. F. Bucholz einige Versuche als Beitrag z. Bestimmung der Beschaffenheit des in den bittern Mandeln gefundenen, Eisen blau färbenden Stoffs. Ebendas. S. 83 ff.

Schrader in Trommsdorff's Journ. der Pharmacie 11. B. 1. St. S. 259 ff.

Desselben Bemerkungen über die Blausäure in Vegetabilien; in Gehlen's neuem allg. Journal d. Chemie 1. B. 4. H. S. 392 ff.

Curaudau Abhandlung über die Natur und einige neu entdeckte Eigenschaften des Blausäure-Radicals. Aus den Annales de Chimie Nr. 137. T. XLVI. pag. 148 ff. übers. von Gehlen. Ebend. S. 396 ff.

C. Roloff's Versuche mit dem Oele aus Kirschlorbeerblättern. Ebendas. 6. H. S. 662 ff.

*Vater de laurocerasi indole venenata diss. Vitemb. 1737. 4.*

*Schaub diss. sist. laurocerasi qualitates medicas ac venenatas. Marb. 1792.*

*Kielmeyer de venenatis acidi borussici in animalia effectibus diss. Tubing. 1806.*

*P. J. A. Daries epist. de amygdalis et oleo amararum aethereo. Lips. 1776. 4*; in Baldinger's n. Magaz. 1. B. 5. St. S. 449.

Hufeland über Blausäure-Vergift.; in dess. Journ. f. prakt. Heilk. 1815. 40. B. 1. H.

Robert récherches sur l'acide prussique. à Rouen 1815. 8; in Gilbert's Annal. d. Physik 23. B. 2. St. S. 211 ff.

Gazan essay sur les effets que l'acide prussique et les substances, qui le contiennent, exercent sur l'économie animale. à Paris 1815. 8.

Vogel Versuche üb. d. bittren Mandeln; in J. S. C. Schweigger's n. Journ. f. Chemie u. Physik 20. B. 1. H. S. 59 ff.

Esperimenti comparativi sull' azione dell' acqua coobata di lauroceraso e di tartaro emetico in diverse specie di animali e nell' uomo sano; del

Dott. Giuseppe Bergonzi. Aus der biblioteca italiana in den Wiener Jahrb. für Wissenschaft u. Kunst? 1818. 1. B. Anzeigeblatt Nr. 1. S. 6. Er glaubte in ihnen wechselseitige Antidota gefunden zu haben, doch scheint dabei ein Irrthum Statt zu finden.

*Spandaw du Celliée de laurocerasi viribus venenatis ac medicatis diss. Groning. 1797.*

*Schreger resp. Christ. Gottf. Theer de acido coeruleo Berolinensi diss. Vitemb. 1811. 4.*

Fr. von Ittner Beitr. zur Gesch. der Blausäure, mit Vers. üb. ihre Verbindungen u. Wirkungen a. d. thier. Organismus. Freiburg und Constanz (1809) 8.

Gay-Lussac Bemerk. über die Blausäure; in Joh. Barth. Trommsdorff's Journal der Pharm. 20. B. 2. St.

*Joann. Jos. Seidel diss. sist. acidi hydrocyanici eiusque indolis venenatae specimen historicum. Vratisl. 1818. 8.*

Emmert üb. d. Wirkung. d. unächten Angustura; in Hufeland's Journ. d. prakt. Heilk. 1815. 40. B. 3. H. 41. B. 8. H.

Henning medicinische Fragmente. S. 15 ff.

Joh. Christ. Dölz neue Versuche und Erfahrungen über einige Pflanzengifte, herausg. von J. C. G. Ackermann. Nürnb. 1782. 8.

Desselben *Nova experimenta circa quaedam venena ex narcoticorum genere. Altorfi. 1793.*

*E. Joh. Thomassen a Thuessink resp. Jac. Munniks de Atropa Belladonna, praecipue exhibens eius vires venenatas ac medendi rationem diss. Groning. 1803. 4.*

*Mart. Bruynvisch Maatjes de digitali ferruginea diss. Groning. 1804. 8.*

Christ. Aug. Frege Anleit. z. Kenntn. d. schädl. und giftigen Pflanzen. Kopenh. 1796. 8.

*BÖHMER de toxicodendro diss. Vitemb. 1800.*

THOMAS HORSEFIELD experimental dissertation on the *Rhus vernix, Rhus radicans* and *Rhus glabrum*. Philadelphia. 1798. 8.

*FLORMANN de vi venenata nucis vomicae dissert. Lundae. 1798;* im Ausz. in RUDOLPHI's schwedischen Annalen 1. B. 2. H. S. 146 ff.

CONSBRUCH in HUFELAND's Journ. der praktischen Arzneik. u. Wundarzneikunst 4. B. S. 442. ff.

*EMMERT resp. J. PH. EMMER de veneno americano diss. Tubing. 1817.*

*EMMERT resp. A. SCHABEL de effectibus veneni radicum veratri albi et hellebori nigri diss. Ibid. 1817.*

*F. G. GMELIN resp. IOANN. SCHNELL dissert. sist. historiam veneni Vpas Antiar, nec non experimenta et ratiocinia de effectibus illius etc. Ibid. 1815.*

THOM. HORSEFIELD Vers. über den Upas oder den Giftbaum von Java. A. d. Transact. of the Batavian society of arts and sciences, Batavia. 1814; im Ausz. in J. J. GUMPRECHT u. G. H. GERSON Hamburg. Magaz. f. d. ausländ. Literat. der gesammt. Heilkunde 1. B. 2. St. u. 3. St. S. 25 ff.

*IOANN. FRID. MÜLLER de vitanda vegetabilium venenatorum Germaniae permutatione cum oleribus diss. Erf. 1806.*

GIUS. BAYLE-BARELLE descrizione esatta dei funghi nocivi e sospetti. Milano 1808. 4. c. F.

Osservazioni sopra i funghi mangerecci dai Sigri G. A. BONATO, A. DALLA DECIMA, V. L. BRERA. Padova 1815. 8.

P. H. PERSOON traité sur les champignons comestibles, contenant l'indication des espèces nuisibles etc. à Paris 1819. 8. Uebers. von J. H. DIERBACH. Heidelb. 1822. 8.

*D.* BRAUN Vergift. d. Pferde durch Fütterung mit

Bucheckern-Schlagkuchen; in AD. HENKE's Zeitschr. f. d. St. A. K. Jahrg. 1824. 2. H. S. 361 ff.
KARL GUST. HESSE Bemerk. u. Vers. üb. das Gift d. Buchnüsse; in JOH. FR. PIERER's allg. medic. Annal. 1826. 10. H. S. 1297 ff. Sehr reich an Literatur.

---

## K. *Thierische Gifte.*

### §. 199.

Noch weniger als die vegetabilischen Gifte gestatten uns diejenigen, welche das Thierreich darbietet, eine solche chemische Untersuchung, welche mit Gewissheit ihr Vorhandenseyn anzeigen könnte, indem alles, was die Chemie bisher über sie gelehrt hat, darin bestehet, dass sie in ihrer Mischung von der andrer thierischer Feuchtigkeiten um nichts Merkliches abweichen. Man darf, wie ich schon oben bemerkt habe, hieher nicht die sich überhaupt aller chemischen Ausmittelung entziehenden, unpassend und bildlich sogenannten Krankheitsgifte rechnen wollen, sondern nur die wirklichen giftigen Stoffe, welche sich in gewissen thierischen Körpern erzeugen und entweder wesentlich zu den gesundheitsgemässen Absonderungen dieser Thiere gehören, oder auch wohl Producte von Zerlegungen und Zerstörungen sind, welche Theile des todten thierischen Körpers zu erleiden im Stande sind, ja zuweilen sich, ohne dass dabei die Gesundheit des Thieres gefährdet zu seyn scheinet, bei ihnen durch das genossene Futter bilden können. Als Beispiele der ersten Art, kennen wir das Gift des *Ornithorhynchus paradoxus*, vieler Fische, Schlangen, Eidechsen, Kröten, Insecten und Würmer; der zweiten, das in der neuern Zeit

so merkwürdig gewordne Gift der Würste und des Käses; der dritten endlich, die schon oben angeführten Beispiele zuweilen giftig gefundener Vögel, Fische, Muscheln, des giftigen Honigs, wenn die Bienen dasselbe von Giftpflanzen sammelten. Ob die von Aug. von St. Hilaire [h] beobachtete Giftigkeit des Honigs der Lechuanwespe am Platastrome, welches Wahnsinn bewirkt, eine solche zufällige, oder dem Thiere bleibend eigne ist, kann für jetzt noch nicht bestimmt werden. Unfehlbar besitzen diese Gifte, in so ferne sie beständig unter den gleichen Erscheinungen ihre gefährlichen Wirkungen hervorbringen, gewisse eigenthümliche, jedem einzelnen besonders angehörende Eigenschaften, welche sich sinnlich wahrnehmbar machen und von gewissen Reagentien hervorrufen lassen werden, nur sind freilich diese uns noch nicht bekannt, so dass wir ausser Stande sind, ihre Gegenwart auf diesem Wege zu entdecken.

Die thierischen Gifte bieten manches Seltsame in der Art ihrer Erscheinung, ihres Thätigseyns in ihrer Verderblichkeit, dem beobachtenden Auge dar. Sie haben nämlich in so ferne einige Aehnlichkeit mit den Ansteckungsstoffen, als es, damit sie Krankheit und Tod erzeugen, nur einer ungemein kleinen Menge des Giftes zu bedürfen scheinet, wie diess der Biss der Schlangen, mehr aber noch der Stich giftiger Insecten genügend beweiset. Auch wirken sie, wie Krankheitsstoffe, ursprünglich wohl nur dynamisch und erzeugen die nach ihrer ersten Wirkung eintretenden chemischen Eräugnisse, lediglich durch die von ihnen hervorgerufenen dynamischen Störungen, also als Erscheinungen zweiter Ordnung, als deuteropathische. Un-

h) Révue médicale française et étrangère etc. 7. Juin. 1823. à Paris 1824.

ter ihnen befinden sich manche, deren fürchterlich-tödtliche Wirkung sich unbedingt äussert, wenn sie in eine Wunde, also unmittelbar in den Kreislauf (— oder an den entblössten Nerven? —) gelangen, dagegen aber sollen sie, wie schon LUCRETIUS behauptete, und in der neuesten Zeit MANGILI[i]) bestättigte, ohne Gefahr verschluckt werden können. Diese Eigenschaft des Schlangengiftes, liegt den Beobachtungen darüber anders Wahrheit zum Grunde, giebt ihm auch eine Aehnlichkeit mit manchen Ansteckungsstoffen, z. B. dem venerischen, von welchen dasselbe erzählt wird, wenn gleich andre, z. B. die Kinderblattern, auch durch den Darmcanal Eingang in den Körper finden sollen.

Eben so seltsam, und viel schwerer zu erklären ist der Umstand, dass manche giftige Stoffe sich im Körper des Thieres erzeugen, ja zu dessen wesentlichen Bestandtheilen und Producten gehören können, welche, gelangen sie von aussen in den Körper des nämlichen Thieres, dasselbe gewiss tödten. Diess haben z. B. FR. TIEDEMANN und LUDW. GMELIN von der Blausäure, welche sie im menschlichen Speichel nachweisen,[k]) hinreichend dargethan. Ich selbst habe in den Hülsen der *Acephalocystis hominis* bei einem *Hydrope hydatidoso* Blausäure nachgewiesen.[l]) Ob die Geschichten von dem Tode der Scorpione und der Schlangen durch ihr eignes Gift, gegründet sind, ist nicht bekannt, dass aber Bienen und Wespen sich gegenseitig durch ihre Stiche tödten, hat die Beobachtung zureichend bewiesen. Es dürfte schwer fal-

i) Bulletin des sciences de la société philomatique de Paris. 1817. p. 43.

k) Die Verdauung. Heidelb. u. Leipz. 1826. 1. B.

l) HUFELAND's Journ. d. prakt. Heilk.

len, für diese Erscheinung eine vernünftige Erklärung zu finden.

Die seltsamen Wirkungen, welche durch das Berühren mancher Fische, der *Raia Torpedo L.* des *Gymnotus electricus L.*, des *Silurus electricus L.* u. a. entstehen, und welche deutlich mit den Erscheinungen des Galvanismus übereinkommen, so wie die Zufälle, welche wir an Wasserinsecten wahrnehmen, die von *Hydra fusca L.* und *H. viridis* berührt, unfehlbar sterben, welche Erscheinung schon Fontana[m)] für etwas elektrisches hielt, gehören schwerlich in die Classe der Vergiftungen, sondern sind vielmehr wahrscheinlich für rein elektrische zu halten.

Glücklicherweise ist bei uns nicht gebräuchlich, Gifte dieser Art anzuwenden, da unser kälteres Clima zu wenig giftige Thiere erzeugt, wir auch mit ihnen zu wenig bekannt sind. Welche fürchterlichen Wirkungen aber die mit Schlangengift vergifteten Pfeile mancher wilder Nationen haben, lehren uns die Erzählungen der Reisenden, und habe ich selbst Gelegenheit gehabt, aus Versuchen kennen zu lernen, welche ich, gemeinschaftlich mit Herrn Professor Lichtenstein, über das Gift der von ihm mitgebrachten Pfeile der Bosjesmans in Südafrica anstellte. Eine, jedoch nicht ganz vollständige Untersuchung über die Mischung dieser Gifte, lehrte uns nichts Bestimmtes.

Einige dieser giftigen Thiere enthalten unläugbar Blausäure, wie z. B. die *Coccinella*-Arten, die Wanze u. a., und dieses Gift lässt sich aus ihnen darstellen; in andern, z. B. den Kanthariden, findet sich ein eigner thierischer Stoff, welchen Thomson Kantharidin nannte, und den Robiquet[n)] in

m) Philosoph. Transact. 1780. pag. 163.

n) Annales de chimie vol. XVI.

der *Lytta vesicatoria*, Dana in der *Lytta vittata* entdeckt haben.

## §. 200.

Sollte indessen in einem Falle Vergiftung mit thierischen Giften vermuthet werden, so lässt sich der Wahrheit einigermaassen nahe kommen, wenn man wenigstens die Frage entscheidet, ob hier wirklich ein thierischer Körper vorhanden gewesen sey? In dieser Hinsicht suche man folgende allgemeine Merkmale der thierischen Substanzen auf:

1. Sie verbrennen im offnen Feuer und lassen
2. eine schwer einzuäschernde Kohle zurück, welche
3. zu ihrem Hauptbestandtheile phosphorsauren Kalk, mit überschüssigem Kalke enthält.
4. Trocken destillirt geben sie brenzlich riechendes Ammoniak, sowohl in tropfbarflüssiger als in fester Gestalt, wenn sie nicht in Fettigkeiten bestehen, in welchem Falle sie
5. eine Säure, die Fettsäure *(Acidum sebacicum)*, liefern.
6. Bei dieser Arbeit sammelt sich im pneumatischen Apparate auch Kohlenstoffwasserstoffgas.
7. Mit Salpetersäure behandelt geben sie Stickgas.
8. Arbeitet man im Grossen, so kann man aus ihnen Gallerte, Fett, Eiweissstoff, Faserstoff und die übrigen thierischen Substanzen abscheiden.
9. Befeuchtet gehen sie in eine eigne Art von Fäulniss über.

Es kann bei thierischen Giften der nämliche Fall Statt finden, welcher oben von den Vegetabilien bemerkt wurde, dass sie nämlich nur Vehikel mineralischer oder vegetabilischer Gifte gewesen sind. Hier hat man im letzten Falle von der

Chemie keinen Aufschluss zu hoffen, im ersten aber sich auf den, oben bei den mineralischen Giften angegebnen Wegen Licht zu schaffen.

## §. 201.

In der neuesten Zeit ist eine Reihe von unglücklichen Beispielen vorgefallner Vergiftung durch Würste und Käse bekannt geworden, welche ihren Ursprung nicht sowohl einer Verfälschung dieser Nahrungsmittel, als einer Verderbniss derselben, einer Fäulniss-artigen Zersetzung, verdankte. Die sorgfältigen Untersuchungen, welche Justin Kerner, Georg Steinbuch, C. G. und M. O. B. Kühn über das sogenannte Wurstgift, W. Hennemann über das Käsegift angestellt haben, führten zwar zu der Vermuthung, dass hier Fettsäure das giftige Princip sey, zeigten wenigstens die Abwesenheit der hier vermutheten Blausäure, sind jedoch bis jetzt noch bis zu keinem Grade von Sicherheit gediehen. Es ist bereits im Obigen von diesem Gegenstande die Rede gewesen.

Man kann über die thierischen Gifte folgende Schriften nachsehen:

Felix Fontana über das Viperngift u. s. w., a. d. Französ. übers. Berlin 1787. 4. m. Kupf.

Redi Osservazioni intorno alle Vipere. Firenza 1664. 4.

Paulet observations sur la vipère de Fontainebleau etc. à Paris 1805. 8.

*Kämpfer amoenitates exot. fasc. III. Observat. 10. pag. 573 sq.*

Barrow Reise in das Innere von Südafrica. S. 296.

*Ephemerid. natur. curios. Dec. II. Ann. III. Obs. 45.*

Brocklesby in den Philosoph. Transact. Nr. 482.

*Paull. Henr. Gerh. Möhring epistol. ad D. Paull. Gottl. Werlhoff, mytulorum quorumdam venenum et ab eo natas papulas cuticulares illustrat. Bremae 1742. 4*; in Albr. v. Haller's Samml. akadem. Streitschr. die Gesch. u. Heilung d. Krankheiten betr. In einen vollständ. Ausz. gebr. u. s. w. von *D.* Lor. Crell. Helmstädt 1780. 3. B. S. 167 ff.

*D. Brogniani de veneno animantium naturali et acquisito. Florent. 1752. 4.*

George Man Burrows Bericht über zwei Todesfälle durch das Essen von Muscheln veranlasst; in dessen London medical Repository. Vol. III. June.

G. P. F. Thon das Fleischerhandwerk mit allen seinen Nebenzweigen. Ilmenau 1825. 8.

Vergiftungszufälle durch den Genuss von Käse, v. *D.* A. F. Brück in Osnabrück; in Hufeland u. Osann Journ. d. prakt. Heilk. 1825. Jul. S. 36 ff.

Vergl. oben §. 16. S. 44 ff. §. 23. S. 73 ff.

Spindler diss. circa virus viperarum huiusque effectuum nociferorum. Jenae 1823. 4.

Vergiftung ein. Kindes mit Kanthariden; in F. H. G. Schlegel's n. Material. f. die St. A. W. und prakt. Heilk. 1. B. Nr. 16.

## Zweites Capitel.

### *Vergiftung durch Arzneien.*

§. 202.

*Item so eyn artzt auss vnfleiss oder vnkunst vnd doch vnfürsetzlich jemand mit seiner artzenei tödtet, erfindt sich dann durch die gelerten vnd verstendigen der artzenei das er die artzenei leichtfertigklich vnd verwegentlich missbraucht, oder sich vngegründeter vnzulässiger artzeney die imb nicht gezimbt hat vnderstanden, vnd damit eynem zum todt vrsach geben, der soll nach gestallt vnd gelegenheyt der sachen vnd nach radt der verstendigen gestrafft werden, vnd inn disem fall allermeyst achtung gehabt werden, auff leichfertige leütt, die sich artznei vnderstehen, vnd der mit Keynem grundt gelernt haben. Het aber eyn artzt solche tödtung willigklich gethan, so wer er als eyn fürsetzlicher mörder zu straffen.*

Diess sind die Worte, welche Kaiser Karl's peinliche Gerichtsordnung o) über die Fälle aus-

o) Art. 134.

spricht, in welchen durch fehlerhaft gebrauchte Arzneien das Leben eines Menschen in Gefahr gerathen, oder gar verloren gehen kann. Die Verfasser dieses Gesetzbuches haben alle Fälle, welche den Arzt strafbar machen können, aufgeführt, obwohl der zuletzt genannte eigentlich nicht hieher gehörte, da er wirklich absichtliche Giftmischung ist, und es ist ein Beweis von der Umsicht, mit welcher diese Arbeit unternommen wurde, dass man, schon damals, auch dieser Angelegenheit gedachte.

Durch die sorgfältige Beobachtung einer genauen Aufsicht auf die Aerzte und einer strengen Apothekenpolizei kann man manchem Unglücksfalle von Vergiftungen durch Verwechselungen und Verfälschungen der Arzneien vorbeugen, und die Zahl dieser Irrthümer, welche dadurch doppelt gefährlich werden, dass sie gewöhnlich Kranke, folglich zwiefach verletzbare Personen, treffen, sehr vermindern. Immer aber sind Unglücksfälle dieser Art nicht gänzlich zu vermeiden, und diese können dann Gelegenheit zu gerichtlichen Untersuchungen geben, bei welchen es von der grössten Wichtigkeit ist, die Beschaffenheit der genossenen Arznei auszumitteln, damit man theils dem Kranken helfen, theils die Art der Vergiftung entdecken und bestimmen könne, ob sie freiwillig, durch die Schuld des Apothekers, oder durch einen Fehler des Arztes hervorgebracht sey. Es ist auch vorgekommen, dass Aerzten von ihren Pflegebefohlnen, von deren Angehörigen, oder von andren Aerzten, der Vorwurf gemacht ist, als hätten sie schädliche Arzneien verordnet, ohne dass eine solche Beschuldigung gegründet ist. Je leichter nun solche Verunglimpfungen bei der Meinung der Leute Eingang finden, je mehr sie die Ehre eines vielleicht sehr wackren Mannes gefährden, ja seine

ganze Existenz untergraben können, desto wichtiger ist es, die Wahrheit nachzuweisen. So lag dem hiesigen Medicinal-Collegium ein Fall vor, wo zwei Aerzte von einem dritten beschuldigt wurden, sie hätten einem Verstorbnen dritthalb Pfund Gift gegeben. Im Laufe des hieraus entstehenden Processes erwies sich, dass man z. B. die Unze *Aqua amygdalarum amararum*, für eine Unze Gift gerechnet hatte, ja bei den *Seminibus papaveris albi* eben so verfahren war. Das Ganze von giftigen Stoffen, welche während mehrerer Wochen verschrieben waren, belief sich auf wenige Gran — und die Ehre der Angegriffenen war gerettet!

Die Untersuchung über diese Fragen kann unter dreierlei Umständen eintreten:

1. Es hat jemand ein Arzneimittel, welches zwar für seinen Zustand ganz passend ist, allein in so grosser Menge genommen, dass aus dem Uebermaasse der Wirkung nachtheilige Folgen entstehen.

2. Es ist ein Medicament in einem Zustande des Körpers genommen worden, wo es dem Organismus geradezu, oder durch seine secundären Wirkungen schädlich seyn muss.

3. Das Arzneimittel ist in der Apotheke fehlerhaft bereitet, und hat dadurch schädliche Eigenschaften erhalten.

In den mehrsten Fällen, wo die Arzneien von Aerzten verordnet sind, lässet sich zwar, auch ohne Hülfe der Chemie, über deren Mischung Licht bekommen, allein theils kann bei ihrer Bereitung ein Fehler begangen und eine Verwechselung vorgefallen seyn, theils wird leider bei dem noch nicht allgemein abgestellten Selbstdispensiren mancher Aerzte, so wie dem vielfältigen und schwer abzustellenden Handverkaufe auf den Apotheken,

oft manches versehen, theils verkaufen so viele Laboranten, Quacksalber, Wundärzte und Bader, Scharfrichter, Schulmeister, Hirten und andre Menschen ihre selbst bereiteten Tränke, Tropfen, Pulver u. s. w., dass man hier durchaus zur Chemie seine Zuflucht nehmen muss, wenn man den möglichen Schaden, welchen diese Arzneien anzustiften vermögen, übersehen und genau beurtheilen will.

Nun vermag aber, wie schon zu wiederholten Malen bemerkt ist, die Scheidekunst nicht alle Substanzen auszumitteln, welche in dergleichen verdächtigen Arzneien befindlich sind, indem die mehrsten vegetabilischen Körper sich durch sie nicht näher bestimmen lassen, und doch sind es gerade diese, welche die mehrsten und zum Theil auch die gefährlichsten Arzneien liefern. Nur einige Vegetabilien, aber alle mineralischen Körper sind für den Scheidekünstler mit völliger Gewissheit bestimmbar. Daher ist die Aufgabe, aus chemischen Merkmalen die Mischung einer verdächtigen oder schädlich gewordenen Arznei zu bestimmen, sehr schwierig, wenn sie Vegetabilien zu hauptsächlichen oder alleinigen Bestandtheilen hat.

Es ist bereits im Vorhergehenden hin und wieder von chemischen Proben mancher als Heilmittel gebräuchlichen Substanzen die Rede gewesen, und es würde eine überflüssige Wiederholung seyn, wenn ich sie hier aufs Neue durchgehen wollte. Um aber meinen Zweck nicht zu verfehlen, will ich bei der genaueren Prüfung der einzelnen, in dieser Rücksicht besonders wichtigen Arzneimittel, auch diese Körper hier wenigstens noch einmal an ihrem Orte aufzählen.

## §. 203.

Wenn der gerichtliche Arzt die chemische Prüfung einer zusammengesetzten Arznei vornehmen

muss, so ist das Verfahren verschiedenartig, nach Maassgabe der Consistenz derselben. Die flüssigen lassen sich augenblicklich den Versuchen unterwerfen, welche man etwa zu ihrer Untersuchung anstellen kann, feste, als Pulver, Pillen, Latwergen u. dergl. muss man erst in eine schickliche Form bringen, damit die Reagentien auf sie wirken mögen.

Farbe, Geruch, Geschmack verrathen dem mit den sinnlichen Merkmalen der Arzneikörper im zubereiteten Zustande Bekannten, schon viele Bestandtheile eines Gemisches. Das äussre Ansehen eines Chinaabsudes z. B. ist ziemlich unverkennbar. Indessen können diese Hülfsmittel unendlich trüglich seyn, indem manche Zusätze nicht nur das Ansehen, den Geruch und den Geschmack mancher Medicamente ungemein verstecken, sondern selbst die Reihefolge, in welcher man dieselben mit einander vermischt, die Farbe des Gemisches verändern kann. Andre Dinge dagegen, welche sich auf diesem Wege nicht so leicht verwandeln, werden schnell erkannt, z. B. die geistigen Flüssigkeiten, die ätherischen Oele und die Pflanzen, welche dergleichen enthalten, der Camphor, der Moschus, das Bibergeil u. s. w., so dass es zu deren Ermittelung eines weitren Verfahrens nicht bedarf

Hat man eine flüssige Arznei zu untersuchen, so prüfe man sie zuerst, ob sie sauer oder kalisch reagirt, indem dieser Umstand für die folgende Arbeit wichtig ist. Es fällt alsdann auch mehrentheils nicht schwer, die Art der vorhandenen Säure oder des Kali zu entdecken. Ist dergleichen aber nichts zu ermitteln, so untersuche man sie, ob sie einen salzigen Bestandtheil hat, welcher sich zwar mehrentheils bald durch den Geschmack verräth, doch aber mit grösster Gewissheit durch das Abrauchen eines kleinen Theiles der

Arznei entdeckt werden kann. Um denselben rein und farbenlos zu erhalten, muss man die Arznei zuvor mit Kohlenpulver entfärben, eine Arbeit bei welcher leicht eine Veränderung der Mischung entstehen kann, wesshalb man nie das Ganze dazu zu verwenden berechtigt ist. Das erhaltene Salz ist alsdann von dem Zucker, welcher aus dem mehrentheils angewendeten *Corrigens saporis* in dasselbe übergegangen seyn kann, zu befreien, indem man es mit höchst gereinigtem Weingeiste kocht, und die Flüssigkeit warm durchseihet, da sich die mehrsten Salze in diesem nicht auflösen lassen, wohl aber der Zucker. Da aber allerdings einige Salze, namentlich manche metallische, sich auch im Weingeiste auflösen lassen, so ist diese Auflösung darauf zu untersuchen. Ist der erhaltne salzige Körper von allem Fremdartigen durch wiederholte Auflösung, Entfärbung und Filtrirung geschieden, so kann man dessen Bestandtheile, und somit die Art des gebrauchten Salzes bestimmen. Die vegetabilischen, oder thierischen Zusätze zu dem Medicamente lassen sich, wenn sie sich nicht durch irgend eine lebhaft in die Sinne fallende Eigenschaft bezeichnen, wie die vorhin genannten, durch chemische Untersuchung nie mit Gewissheit ermitteln, einige wenige ausgenommen, von welchen weiter unten die Rede seyn wird. Diese mit einiger Wahrscheinlichkeit anzugeben, dürfte die nächste Arbeit seyn, wenn nicht der Geruch der Arznei die Gegenwart geistiger Flüssigkeiten verräth, welche man, falls es darauf ankommt, ihr Mengenverhältniss festzusetzen, durch Destillation einer abgewogenen Portion des Gemisches und alsdann mittelst des Hydrometers (Aräometers) bestimmen kann.

Pulver, Pillen, Latwergen und andre Arzneiformen, welche eine feste Gestalt haben, oder

sich derselben nähern, muss man, um genau ihre Bestandtheile kennen zu lernen, in flüssige Form bringen. Man scheidet zu dem Ende aus ihnen mittelst des Wassers zuerst alles in diesem Auflösbare ab und verfährt damit auf dieselbe Weise, wie bei den flüssigen Arzneimitteln geschehen ist. Den auf dem Filtrum gebliebnen Rückstand wägt man, nachdem er trocken geworden ist und untersucht ihn auf metallische oder erdige Bestandtheile, indem man einen Theil desselben mit Salpetersäure behandelt. Das übrige wird, falls es seine vegetabilische oder thierische Natur nicht sofort verräth, oder gar durch charakteristische Merkmale sogar seine Art *(species)* bezeichnet hat, durch Extraction mit heissem Wasser, auch mit Weingeist, auf die etwa in ihm befindlichen darstellbaren Stoffe geprüft und endlich durch Einäschern wenigstens das Naturreich bestimmt, welchem es angehört.

Geistige Mischungen, z. B. die geistigen Tincturen, sind leichter zu untersuchen, indem sie nur einzelne Arzneikörper auflösen, Harze, ätherische Oele und denselben verwandte Dinge, einzelne metallische Salze u. dergl. Durch Destillation im Wasserbade gelangt man bald zu der erforderlichen Kenntniss ihrer Bestandtheile.

Oelige, fettige und ähnliche Mittel, Salben, Pflaster u. dergl. muss man erst in einen flüssigen Zustand versetzen, indem man sie, nach Maassgabe ihrer Beschaffenheit, entweder mit Weingeist oder mit ätzender Natrumlauge auflöset, falls sie nicht ihre Natur durch ihr Ansehen verrathen und ganz unvermischt sind. Man hat sie besonders wegen etwanigen Metallgehaltes zu untersuchen.

Auf eine ähnliche Weise sind alle verschiedenartigen Arzneimittel zur Untersuchung vorzubereiten. Immer muss man dabei aber erwägen, wie wenige unter ihnen eine vollständige Analyse zu-

lassen, indem, stösst man auf vegetabilische oder thierische Körper, gewöhnlich sich die Untersuchung mit dem allgemeinen Resultate schliesst, wenn nicht ein andres Mittel, ausserhalb der Gränze der Chemie gelegen, die gesuchte Auskunft verschafft. Dass es an solchen nicht überall mangle, ist bekannt genug.

## §. 204.

Die Säuren, besonders diejenigen, welche eine einfache Basis haben, und leicht zu desoxydiren sind, bringen eine heftige Wirkung auf den Körper hervor, und werden desshalb oft für Kranke sehr gefährlich. Seitdem die Aerzte einen so ausgebreiteten Gebrauch von diesen Arzneikörpern in Krankheiten machen, wie jetzt geschieht, werden sie auch häufiger Gelegenheit zu Missgriffen geben können, wesshalb sie hier eine Stelle verdienen. Ihre allgemeinen und besondern Kennzeichen sind aus dem Obigen bekannt.

## §. 205.

Die Kalien werden ebenfalls sehr oft zum innerlichen Gebrauche verordnet, und sind sehr stark wirkende Medicamente. Ich habe in dem Vorstehenden ihre chemischen Kennzeichen vollständig und genau angegeben. Doch ist es vielleicht nicht unzweckmässig, hier nochmals daran zu erinnern, dass die ehemals dem Baryt zugeschriebene giftige Eigenschaft, gegenwärtig von den meisten Aerzten geläugnet, und da, wo man sie wirklich beobachtet hat, für zufällig erklärt worden ist.

## §. 206.

Von den Metalloxyden werden sehr viele innerlich angewendet, und da sie sämmtlich sehr

lebhaft in die Organisation eingreifen, so können sie leicht, bei vorfallenden Fehlern, sowohl des Arztes als des Apothekers, Unglücksfälle veranlassen. Ihre chemische Bestimmung ist aus dem Vorhergehenden hinreichend bekannt. Ein berühmter, jetzt nicht mehr lebender Gelehrter, Professor K. zu H., warf Bleipflaster aus dem Fenster auf die Strasse. Sie wurden von Kindern gefunden und beleckt, woraus Krankheiten dieser Kinder entstanden. Man schob den nach einiger Zeit erfolgten Tod einiger dieser armen Geschöpfe, wohl nicht ohne einigen Grund, auf diesen Vorfall.

## §. 207.

Bei den Salzen findet am leichtesten eine Verwechselung Statt, indem sie sich mehrentheils in der Farbe, wenn sie zu Pulver gerieben sind, auch in der Gestalt, und, wenn man nicht mit ihnen bekannt ist, oftmals auch im Geschmacke sehr ähnlich sind. Manche krystallisirte Salze haben selbst in dieser Form so grosse Aehnlichkeit unter einander, dass ein Unkundiger sie wohl verwechseln kann, z. B. Glaubersalz und Salpeter.

Alle sogenannten Neutral- und Mittelsalze, so wie die Mehrzahl der metallischen, haben mehr oder minder die Eigenschaft, den Darmcanal zu reizen, und dadurch in demselben gewisse Phänomene der Erregung hervorzubringen, welche sich mittelbar dem ganzen Körper mittheilen. Im Allgemeinen bewirken sie eine vermehrte Absonderung auf der innern Fläche der Gedärme und dadurch vermehrte, flüssigere Stuhlausleerungen, nach dem Verhältnisse ihrer innren Wirksamkeit und nach der Menge, in welcher sie gereicht worden sind. Je höher jedoch die örtliche Reizung, welche sie erzeugen, steigt, desto mehr kann dieselbe einer

andern Wirkung den Weg bahnen, so dass wirkliche Entzündung und Uebergang in den Brand die Folgen einer solchen Anwendung werden. Es giebt aber Salze, welche mit ganz eigenthümlichen reizenden Kräften für den Darmcanal versehen sind und mit ausgezeichneter Feindseeligkeit auf ihn wirken, wie die metallischen, und andre, deren Wirkung auf den Darmcanal geringe ist, wogegen sich eine, mit der Grösse ihrer Gabe durchaus nicht im Verhältnisse stehende Wirkung derselben auf das System der Blut-führenden Gefässe oder der Nerven bei ihrem Gebrauche wahrnehmen lässet, wie die aus den giftigen Alkaloiden bereiteten Salze. Bei den Neutral- und Mittelsalzen ist die Grösse der oben erwähnten Wirkung keineswegs gleich, wesshalb man sie in verschiedenen Gaben geben muss, wozu es noch kommt, dass manches unter ihnen sich durch gewisse Eigenheiten in der Art seiner Wirkung auszeichnet, mithin muss bei dem Gebrauche dieser Mittel auch darauf gesehen werden.

Gewisse Salze kann man in sehr grossen Portionen nehmen, ohne dass sie sehr starke Veränderungen im Körper hervorbringen, z. B. den kohlenstoffsauren Kalk, den kohlenstoffsauren Talk, das schwefelsaure Natrum *(Sal mirabile Glauberi)*, das phosphorsaure Natrum, das saure weinsteinsaure Kali *(Cremor tartari)* und andre. Andre hingegen verträgt der menschliche Körper nur in geringen Quantitäten, als salpetersaures Kali, salzsaures Ammoniak, schwefelsaures Kali und andre. Wenn von diesen durch Zufall eine grosse Menge in den Körper gelangt, so entstehen dadurch die heftigsten Zufälle, und nicht selten selbst der Tod. Besonders leicht geht diese Verwechselung bei dem schwefelsauren Natrum und dem salpetersauren Kali vor, welche einander in der Form der Krystalle sehr ähnlich sind. Zwei mir bekannte Fälle, wo statt

des Glaubersalzes anderthalb Unzen Salpeter auf einmal genommen wurden, einer bei einem hypochondrischen Gelehrten, ein anderer bei einem schwächlichen Frauenzimmer, wurden zwar geheilt, liessen aber eine Jahrelange Schwäche der Kranken zurück.

## §. 208.

Folgende sauerkalische Salze werden als Arzneimittel vorzüglich häufig angewendet, und können daher zu gerichtlichen Untersuchungen Veranlassung geben:

1. Schwefelsaures Kali (*Tartarus vitriolatus*) unterscheidet sich von den übrigen Salzen durch seine Schwerauflöslichkeit, indem es erst in 16 Theilen kalten Wassers völlig aufgelöset wird, und durch die Form seiner Krystalle, welche aus kurzen, sechsseitigen, an der Luft beständigen Säulen, mit sechsseitigen pyramidalischen Endspitzen bestehen. Seine Auflösung wird durch salzsauren Baryt zerlegt, so, dass man nach der Vermischung salzsaures Kali und schwefelsauren Baryt erhält. Mit Kohlenpulver im verschlossenen Feuer geglühet, bildet es Schwefelkali.

2. Schwefelsaures Natrum (*Sal mirabile Glauberi*), grosse säulenförmige, an der trocknen Luft zerfallende, sechsseitige Krystalle, leicht auflöslich. In der Hitze zerfliesst es anfänglich in seinem Krystallisationswasser, trocknet alsdann wieder und schmilzt zuletzt zu einem Email-ähnlichen Körper. Das zerfallene Salz krystallisirt sich schnell, aber unordentlich, wenn man es mit Wasser übergiesst, wobei Wärme frei wird. Mit essigsaurem Kali gemischt, zersetzt es sich, und man erhält dabei essigsaures Natrum und schwefelsaures Kali.

3. Salpetersaures Kali (*Nitrum prismaticum*), leicht auflösliche, sechsseitige, grosse, pris-

matische Krystalle, an der Luft beständig, schmelzbar, detonirt in der Glühehitze mit brennbaren Substanzen, und stösst rothe, erstickende Dämpfe aus, welche sich auch zeigen, wenn man es mit wasserfreier Schwefelsäure übergiesst. Durch diese letzte Operation erhält man schwefelsaures Kali, das *Arcanum duplicatum* der ältern Chemiker, eben so auch durch Verpuffen mit Schwefel, in welchem Falle man vormals das gewonnene schwefelsaure Kali *Sal polychrestum* GLASERI nannte. Es ist merkwürdig, dass die Salpeterkrystalle, wenn man sie in der Hand erwärmt, ein eignes krachendes Geräusch hervorbringen.

4. Phosphorsaures Natrum *(Soda phosphorata)*, grosse, rhomboidalische, an der Luft zerfallende, leicht auflösliche Krystalle, welche im Feuer anfangs in ihrem vielen Krystallisationswasser zerfliessen, nachher trocken werden und zuletzt zu einem milchweissen glasähnlichen Körper schmelzen, in einem schicklichen Apparate, mit Kohle geglühet, Phosphor geben, und durch Kalkwasser in phosphorsauren Kalk und Natrum zerlegt werden. Auch Baryt- und Strontionwasser zerlegen dieses Salz, so wie alle Kalk-, Baryt- und Thon-haltige, auch die mehrsten metallischen Salze. Um die Reinheit des phosphorsauren Natrum zu erkennen, mischt man es mit einer Auflösung von salzsaurem Baryt. Nur wenn der erfolgte Niederschlag sich gänzlich in Salzsäure oder Salpetersäure auflöset, ist es von Schwefelsäure frei. Dieser Versuch ist auch ein gutes Mittel seine Gegenwart zu entdecken.

5. Essigsaures Kali *(Terra foliata Tartari)*, erscheint entweder in dünnen glimmerartigen Blättern, oder in einer pulverigen, nicht krystallisirten Masse, zerfliesst an der Luft, und lässt sich durch schwefelsaures Natrum, mit Hülfe des Feuers

auch sehr leicht durch Schwefelsäure, zersetzen. Im reinen Zustande löset es sich in wasserfreiem Weingeiste auf.

6. Essigsaures Ammoniak (*Spiritus, Sal* MINDERERI), spiessige Krystalle, welche einen stechenden Geruch und Geschmack haben, und an der Luft zerfliessen, wesshalb dieses Salz gewöhnlich in flüssiger Form in den Apotheken vorräthig gehalten wird (*Liquor ammonii acetici Pharmac. Bor.*). Sie lassen sich durch Kali und Natrum zersetzen, wobei das Ammoniak in Gasgestalt entweicht.

7. Weinsteinsaures Kali (*Tartarus tartarisatus*), tafelförmige, zuweilen spiessige, an der Luft zerfliessende Krystalle, welche durch einen Zusatz von Weinsteinsäure schwer auflöslich werden. Verwandt mit diesem Salze sind folgende pharmaceutische Präparate:

a. Saures weinsteinsaures Kali (*Tartarus depuratus*, sonst *Cremor, crystalli Tartari*), unregelmässige, schwerauflösliche, säuerlich schmeckende Krystalle, welche der kohlenstoffsaure Kalk in weinsteinsaures Kali und weinsteinsauren Kalk zerlegt.

b. Weinsteinsaures Kali-Natrum (*Tartarus natronatus*, sonst *Sal polychrestum* SEIGNETTE, *Rupellense*), grosse, prismatische, an der Luft beständige Krystalle, welche sich leicht auflösen und durch Schwefelsäure in schwefelsaures Kali, schwefelsaures Natrum und Weinsteinsäure zerlegt werden.

c. Weinsteinsaures Kali-Ammoniak (*Tartarus ammoniatus*, sonst *Tartarus solubilis*), vierseitige, säulenförmige, leicht auflösliche Krystalle, aus welchen das Kali und der Kalk Stickstoffwasserstoffgas (Ammoniakgas, gasförmiges ätzendes Ammoniak) entbindet.

d. Weinsteinsaures boraxsaures Kali-Natrum (*Tartarus boraxatus*), sehr leicht auflöslich, säuerlich schmeckend, im Feuer zu einem glasähnlichen Körper schmelzbar, liefert, mit Schwefelsäure behandelt, die Boraxsäure in glimmerähnlichen, schuppenförmigen Krystallen.

Alle gesättigten weinsteinsauren Salze werden durch zugesetzte Säuren dergestalt zerlegt, dass sie sich in wiederhergestellten Weinstein und ein sauerkalisches Salz verwandeln. Auch zerlegen sie die Mehrzahl der metallischen Salze. Im Feuer schwellen sie auf und verwandeln sich zuletzt in Kohle, aus welcher das in ihnen enthaltene Kali ausgelaugt werden kann. Bekanntlich bereitet man in Weinländern viel halbkohlenstoffsaures Kali (*Sal tartari*) auf diesem Wege.

8. Bernsteinsaures Ammoniak (*Liquor ammonii succinici*, sonst *Liquor cornu cervi succinatus*), charakterisirt sich in der Form, in welcher es in den Officinen vorkommt, durch seine ins Gelbliche ziehende Farbe, seinen brenzlichen, ekelhaften Geruch und Geschmack, seine Flüchtigkeit und das Vermögen, mit ätzendem Kalke zusammengerieben, brenzlich riechendes Ammoniak in Gasgestalt zu entwickeln. Wenn man Alkohol oder einen concentrirten ätherischen Spiritus eine Zeitlang damit vermischt stehen lässt, so krystallisirt sich das bernsteinsaure Ammoniak aus der Flüssigkeit heraus, und wird davon nicht wieder aufgelöset.

9. Salzsaures Kali (*Sal digestivum* SYLVII), grosse cubische Krystalle, leichtauflöslich, zerspringt im Feuer mit Knistern, und lässt bei der Vermischung mit salpetersaurem Silberoxyd ein weisses, am Lichte schwärzlich werdendes Sediment fallen, welches salzsaures Silberoxyd ist. Mit

Schwefelsäure behandelt, giebt es schwefelsaures Kali, wodurch es sich von dem

10. salzsauren Natrum (*Sal commune*) unterscheidet, welches bei dieser Behandlung schwefelsaures Natrum giebt. Mir wurde noch in meiner Heimath einstens Milch zur Untersuchung zugestellt, welche des absichtlichen Vergiftet-Seyns verdächtig geworden war. Die chemische Untersuchung ergab, dass sie eine grosse Menge Kochsalz enthielt, welche ihr die Verkäuferin, wie gerichtlich ermittelt wurde, aus Neckerei zugemischt hatte.

11. Salzsaurer Kalk (*Sal ammoniacum fixum*), krystallisirt sich schwer, ist sehr leicht auflöslich, und zerfliesst an der Luft. Mit der Sauerkleesäure giebt er einen im Wasser, und in allen Säuren unauflöslichen Niederschlag, welcher sich im Feuer zu kaustischem Kalke brennen lässt. Mit Schwefelsäure übergossen, stösst er nach Safran riechende Dämpfe aus. Er schlägt aus der salpetersauren Silberauflösung salzsaures Silberoxyd nieder. Baryt, Strontion, Kali und Natrum zersetzen dieses Salz, indem sie der Säure, Schwefelsäure, Salpetersäure und Phosphorsäure ebenfalls, indem sie der Basis näher verwandt sind. Mit der letzten Säure gelingt die Zersetzung vollständig nur im Feuer.

12. Salzsaurer Baryt (*Terra ponderosa salita*), tafelförmige, luftbeständige, leicht auflösliche Krystalle, welche auf das Zutröpfeln der Schwefelsäure einen weissen Niederschlag, schwefelsauren Baryt, fallen lassen.

13. Salzsaures Ammoniak (*Sal ammoniacum*), krystallisirbar, luftbeständig, stechend ekelhaft salzig, leicht auflöslich und flüchtig, wobei es feuerbeständige Körper mit sich fortreisst, z. B. das Eisenoxyd, welche sich dann damit fest verbinden.

Mit kaustischem Kalke zusammengerieben, giebt es Ammoniak in Gasgestalt von sich.

14. Boraxsaures Natrum (*Alcali minerale boraxatum*), kommt in den Officinen mit überschüssigem Natrum, als Borax in sechsseitigen, leicht auflöslichen Krystallen vor, welche im Feuer zu einem glasähnlichen Körper schmelzen, nachdem sie sich vorher zu einem zerreiblichen milchweissen Schaume (*Borax usta*) aufgeblähet haben.

## §. 209.

Von den sauererdigen Salzen werden ungleich weniger in den Officinen gebraucht, doch kommen von ihnen folgende vor:

1. Saurer schwefelsaurer Kali-Thon (*Alumen*), grosse oktaëdrische, süsslich herbe schmeckende, leicht auflösliche, an der Luft nach und nach verwitternde Krystalle, welche indessen, nach Maassgabe der Umstände, sich vielfach verändert darstellen. Bei kleinen Quantitäten sind sie spiessig. Die Alaunauflösung färbt die blauen Pflanzensäfte roth, und bildet mit dem salpetersauren Baryt einen weissen Niederschlag, schwefelsauren Baryt. Im Feuer blähet er sich auf (*Alumen ustum*).

2. Schwefelsaurer Talk (*Sal amarum etc.*), an der Luft zerfallende, säulenförmige, kleine Krystalle, von heftig bittrem Geschmacke, löset sich leicht im Wasser auf, und verräth seine Mischung durch die Trübung der salpetersauren Barytauflösung.

## §. 210.

Die sauermetallischen Salze kommen häufig in den Arzneien, sowohl zum innerlichen, als zum äusserlichen Gebrauche vor, und verdie-

nen, weil sie so leicht giftig wirken können, die grösste Aufmerksamkeit. Sie charakterisiren sich durch folgende Kennzeichen:

1. Schwefelsaures Quecksilberoxyd (*Turpethum minerale*), hellgelb, pulverig, sehr schwerauflöslich, lässt sich durch Glühehitze zerlegen, und giebt, mit Kali in verschlossenen Geräthen geglühet, laufendes Quecksilber.

2. Schwefelsaures Kupferoxyd (*Vitriolum Veneris, coeruleum*), schön blaue rhomboidalische, an der Luft beschlagende Krystalle, welche sich leicht im Wasser auflösen, und deren Gehalt an Schwefelsäure durch salpetersauren Baryt, so wie ihr Kupfergehalt durch Ammoniak und blausaures Kali verrathen wird.

3. Schwefelsaures Eisenoxyd (*Vitriolum Martis, viride*), grüne rhomboidalische Krystalle, welche an der Luft beschlagen, sich im Wasser mit dunkelgrüner Farbe leicht auflösen, und wenn die atmosphärische Luft zu dieser Auflösung gelangen kann, das Eisen vollkommen oxydirt, mit etwas Schwefelsäure verbunden, in rothbrauner Farbe fallen lassen. Gallussäure fället daraus einen schwarzen, blausaures Kali einen blauen Niederschlag; und der salpetersaure Baryt wird davon zersetzt.

4. Schwefelsaures Zinkoxyd (*Vitriolum Zinci, album*), kleine, vierseitig säulenförmige, verwitternde, leicht auflösliche, weissgefärbte Krystalle, welche der salpetersaure Baryt zerlegt. Es bildet mit allen Kalien, so wie mit dem sauerkleesauren und blausauren Kali einen weissen, mit dem gallussauren Kali hingegen einen gelblichen Niederschlag. Unter dem Namen weisser Galitzenstein wird es wegen seiner heftigen Erbrechen erregenden Kräfte als *Abortivum* gebraucht, und verdient desshalb sehr grosse Aufmerksamkeit.

5. Salpetersaures Silberoxyd (*Lapis infernalis*), löset sich im Wasser sehr leicht auf, krystallisirt sich in Blättern, giebt mit Kali ein weisses Präcipitat, und lässt sich durch die salzsauren Salze zersetzen, welche daraus salzsaures Silberoxyd niederschlagen.

6. Salpetersaures Quecksilberoxyd (*Mercurius nitrosus*), doppelt vierseitige pyramidalische, schuppenförmige, oder nadelförmige Krystalle, leicht auflöslich, giebt mit Kali ein graugelbes, mit salzsauren Salzen ein weisses flüchtiges Präcipitat.

7. Phosphorsaures Quecksilberoxyd (*Mercurius phosphoratus*), fast unauflösliches hellgraues Pulver, welches, mit Kohle geglühet, in Phosphor und laufendes Quecksilber übergeht, und, mit Kali geschmolzen, in Quecksilber und phosphorsaures Kali verwandelt wird.

8. Essigsaures Bleioxyd (*Saccharum Saturni*), nadelförmige Krystalle, verwitternd, leicht auflöslich, süsslich herbe, wird durch Hahnemann's Weinprobe schwarz gefärbt, und giebt, mit concentrirter Schwefelsäure übergossen, starke Essigdämpfe. Den Saft der blauen Veilchen färbt es grün.

9. Essigsaures Kupferoxyd (*Viride aeris*), bläulich grün, krystallisirbar, von herbem metallischen Geschmacke, durch Schwefelsäure in schwefelsaures Kupferoxyd und Essigsäure zerlegbar, welche dampfend entweicht. Mittelst des Ammoniaks lässt sich das Kupferoxyd durch die charakteristische dunkelblaue Farbe, mittelst des blausauren Kali durch den braunen Niederschlag des blausauren Kupfers unbezweifelt darstellen.

10. Salzsaures Eisenoxyd (*Mars solubilis*), smaragdgrüne Krystalle, welche durch salpetersaures Silber, blausaures Kali und Gallussäure auf die bekannte Weise zersetzt werden.

Von den hier nicht namentlich aufgeführten Quecksilber- und Spiessglanzsalzen ist bereits im Obigen ausführlich die Rede gewesen.

## §. 211.

Von den kalischen Salzen kommt nur eine Art, das Kupferammoniak (*Cuprum ammoniacale*), in den Officinen vor, dessen Entdeckung schon oben angegeben ist.

## §. 212.

Eben so übergehe ich die verschiedenen Arten von Seife, den Weingeist, die Aetherarten, die versüssten Säuren, deren chemische Eigenschaften bei jedem Arzte als, aus der reinen Chemie hinlänglich bekannt, vorausgesetzt werden müssen.

## §. 213.

Da sich die mehrsten Pflanzenkörper der chemischen Prüfung entziehen, so muss man beiweitem bei der Mehrzahl der hieher gehörenden Arzneimittel durch äussere Merkmale, als Gestalt, Farbe, Geruch, Geschmack und dergleichen einigermaassen zu bestimmen suchen, was für ein Körper der vorliegende etwa sey. Wo dieser Fall eintritt, kann der gerichtliche Arzt nicht füglich allein die Entscheidung übernehmen, sondern es ist hier nothwendig, dass man einen erfahrnen, auch als Waarenkundigen bewährten Apotheker ihm zum Gehülfen gebe, um über die Frage zu entscheiden, was der zu untersuchende Körper für ein pharmaceutisches Material sey. Die Frage, was dieser Körper im menschlichen Organismus unter den im vorliegenden Falle obwaltenden Umständen

für Wirkungen hervorzubringen vermöge, bleibt begreiflicherweise dem Arzte allein zu entscheiden übrig.

Diejenigen vegetabilischen Substanzen, welche die Chemie zu entdecken vermag, sind folgende:

1. Die Oele. In den Apotheken finden sich zweierlei Arten von Oelen:

a. fette Oele. Man kann zwar von allen diesen chemisch bestimmen, dass sie Oele sind, aber nur bei einigen von ihnen lässt es sich mit Gewissheit angeben, von welcher Pflanze sie geschlagen sind. Im Allgemeinen zeichnen sie sich dadurch aus, dass sie

α. sich mit reinem Wasser unmittelbar nicht mischen lassen, aber mit den kaustischen Kalien, vermittelst der Siedhitze vermischt, die im Wasser leicht auflösliche Verbindung, welche wir unter dem Namen der Seifen kennen, eingehen, welche durch Säuren wieder zerlegt werden;

β. sich mit den concentrirten sogenannten mineralischen Säuren ebenfalls zu seifenartigen Körpern verbinden;

γ. für sich in Alkohol unauflöslich sind. Hievon machen das Hanföl und das Ricinusöl allein eine merkwürdige Ausnahme.

δ. nur in einer sehr erhöheten Temperatur und nach dem Sieden (mehrentheils bei einer Hitze von 600° F.) sich ohne Tocht entzünden, wo sie mit Rauch und Russ brennen, aber durch einen geringeren Grad von Wärme nicht verflüchtigt werden können;

ε. die unter dem Namen der Fettigkeit bekannte Consistenz und einen fettigen, so lange sie nicht ranzig sind, mehrentheils milden Geschmack haben.

ζ. Einige von ihnen haben die Eigenschaft, dass sie, wenn sie Bleioxyde aufgelöset haben, mit diesen an der Luft nach und nach ganz trocken werden (Firnisse), als Leinöl, Nussöl, Mohnöl, Hanföl, Sesamöl.

η. Andre fette Oele hingegen, z. B. das Olivenöl u. a. bleiben schmierig, wenn sie Bleioxyd aufgelöset haben.

ϑ. Die mehrsten fetten Oele sind in der gewöhnlichen Temperatur flüssig, und gerinnen erst bei einer Kälte, welche dem Gefrierpunkte des Wassers nahe kommt, oft noch grösser ist, als diese, zu einem halbfesten Körper.

ι. Andre hingegen sind auch in der gewöhnlichen Temperatur feste Körper, als die Cacaobutter, das ausgepresste Oel der Lorbeeren, der Muscatnüsse u. s. w.

b. Die ätherischen Oele zeichnen sich durch folgende chemische Merkmale aus:

α. Sie lösen sich sämmtlich im Weingeiste, im Aether und in den versüssten Säuren auf.

β. Im Wasser sind sie unauflöslich, lassen sich auch mit demselben nicht durch ein Aneignungsmittel vermischen; allein es bleibt dem Wasser, wenn man es lebhaft mit ihnen schüttelt, etwas von ihnen anhängen, wodurch dieses einigen Geruch und Geschmack erhält.

γ. Sie haben sämmtlich einen starken brennenden Geschmack und einen lebhaften Geruch.

δ. Sie lösen sich in den kaustischen Kalien auf, und werden durch das Wasser wieder von ihnen getrennt.

ε. Sie brennen sehr leicht, ohne Tocht, und schon bei geringer Erhöhung der Temperatur, mit Rauch und Russ.

ζ. Sie brechen alle in eine Flamme aus, wenn man sie mit einer concentrirten mineralischen Säure (besonders mit dem Gemische aus Salpetersäure und Schwefelsäure) schnell vermischt.

ϑ. Sie sind so flüchtig, dass sie in der gewöhnlichen Temperatur gänzlich verdampfen.

η. Die mehrsten von ihnen sind gefärbt.

2. Die Harze (*Resinae*). Sie zeichnen sich durch folgende gemeinschaftliche Merkmale aus:

a. Sie lösen sich im Wasser gar nicht, wohl aber im Weingeiste auf, aus welchem sie durch Wasser geschieden werden, und das Gemenge bekommt dadurch ein milchartiges Ansehen, z. B. *Lac Benzoës*.

b. Mit den kaustischen Kalien bilden sie ein im Wasser einigermaassen auflösliches Gemisch (*Sapo* STARKEYI).

c. Sie lassen sich im Feuer schmelzen, und brennen in demselben mit dunkler Flamme und vielem, mehrentheils angenehm riechenden Rauche.

d. Sie geben durch Destillation ein ätherisches Oel, und sehr oft eine Säure, z. B. Bernstein, Benzoë u. a.

3. Die Schleime (*Gummata*) zeichnen sich dadurch aus, dass sie

a. im Wasser vollkommen auflöslich, im Weingeiste hingegen ganz unauflöslich sind,

b. im Feuer sich aufblähen, und, ohne zu schmelzen, darin mit brenzlichem Geruche und starkem Rauche verbrennen.

c. Sie geben durch die Destillation ein brenzliches Oel, eine brenzliche Säure und Kohlenstoffwasserstoffgas. In der Retorte bleibt Kohle zurück.

4. Die Schleimharze (*Gummi-resinae*) haben folgende chemische Charaktere:

a. Sie lösen sich weder im Wasser noch im Weingeiste vollkommen auf. In beiden bleibt ein Rückstand, welcher die Flüssigkeit trübe macht, sich auf den Boden des sie enthaltenden Gefässes setzt, und durch Filtration davon geschieden werden kann.

b. Sie brennen im offenen Feuer, ohne dadurch eigentlich geschmolzen zu werden, mit Rauch und Russ.

c. Sie sind mehrentheils von einem gemengten Gefüge, welches auch dem blossen Auge sichtbar ist.

d. Durch die Destillation geben sie ätherisches Oel, brenzliches Oel, Säure und Kohlenstoffwasserstoffgas. Als Rückstand bleibt Kohle zurück.

Die einzelnen Arten derselben lassen sich eben so wenig mit völliger Genauigkeit bestimmen, als die einzelnen Arten der Harze und Schleime. Doch zeichnen sich einige von ihnen durch die Farben, welche sie dem Wasser mittheilen (*Gummi Guaiaci* färbt das Wasser schön-blaugrün), oder welche der Weingeist von ihnen annimmt (*Gummi Guttae* färbt ihn und das Wasser schön gelb), durch ihren Geruch u. s. w. von den anderen aus.

## §. 214.

Die thierischen Substanzen, welchen man einen Platz in den Apotheken eingeräumt hat, sind noch weniger als die Vegetabilien, durch chemische Arbeiten aufzufinden. Allein entweder sind sie von höchst geringer Wirkung auf den Organismus, wie z. B. die verschiedenen Arten von Fettigkeiten, Schalen, Knochen, Zähne, u. s. w. oder sie charakterisiren sich so merklich durch ihren Geruch, dass es keiner chemischen Untersu-

chung bedarf, um sie zu entdecken, wie z. B. Moschus, Castoreum und dergl.

Das *oleum animale aethereum* oder *Dippelii* zeichnet sich auf eine merkwürdige Weise dadurch aus, dass es am Lichte und an der Luft seine Dünnflüssigkeit und seine goldgelbe Farbe verliert, und in eine stinkende, schwarze, theerartige Substanz verwandelt wird, welcher man aber durch Rectification ihr voriges Ansehen und ihre Reinheit wieder geben kann.

Der Phosphor zeichnet sich vor allen Körpern durch seine ungemein grosse Brennbarkeit, und die Eigenschaft, im Dunkeln zu leuchten, welche er allen mit ihm vermischten Dingen mittheilt, so sehr aus, dass es weiter keiner Proben bedarf, um ihn auf das genaueste zu unterscheiden. Das Erforderliche über ihn ist bereits oben mitgetheilt worden.

## §. 215.

Der Fall, dass ein Apotheker beschuldigt wird, er habe eine von ihm bereitete einfache oder zusammengesetzte Arznei fehlerhaft verfertigt, tritt nicht ganz selten ein, und zuweilen hat diese Klage nur gar zu vielen Grund. Indessen schliesst man auch oft viel zu voreilig zum Nachtheil des Apothekers aus dem veränderten Ansehen, Geruche, Geschmacke u. s. w., bei einer wiederholten Verfertigung einer zusammengesetzten Arznei, auf deren Verfälschung, da es sehr leicht geschehen kann, dass eine solche Verschiedenheit sich ohne alle Schuld des Apothekers bei der Verfertigung einer Arznei nach einer und derselben Formel findet. Diess gilt namentlich von allen, durch Sieden oder Aufgiessen mit Wasser, oder andern Flüssigkeiten berei-

teten Mixturen, welche leicht ein verändertes Ansehen erhalten können, wenn sie eine kurze Zeit länger oder kürzer, etwas rascher oder langsamer sieden, etwas stärker oder schwächer ausgepresst werden, besonders aber von zusammengesetzteren Mischungen, indem nicht selten die Ordnung in der Reihefolge der Zusätze wesentliche Aenderungen in dem Ansehen hervorbringt. Auch die gewöhnlich als *Corrigentia saporis* zugesetzten Syrupe können dasselbe bewirken, namentlich wenn sie farbig sind. Denn, haben diese eine längre Zeit ruhig gestanden, so wird der Theil derselben, welcher sich unten im Standgefässe befindet, sowohl süsser als dunkler gefärbt, als das den obern Theil des Raumes einnehmende, und nun sind Farbe und Geschmack der Arznei verändert. Ein merkwürdiger Fall dieser Art wurde dem hiesigen Kön. Medicinal-Collegium zur Begutachtung vorgelegt. Bei dem erfolgten Tode eines Kindes, beschuldigte dessen Arzt den Apotheker, er habe dem Kinde verschriebne Pulver, bei der zweiten Bereitung derselben, fehlerhaft angefertigt, indem sie eine ganz andre Farbe hatten, als das erste Mal. Man schob auf diesen angeblichen Fehler des Apothekers, die Todesursache und der Mann kam in eine sehr unangenehme Untersuchung. Er bestritt die Erscheinung nicht, wusste aber zu ihrer Erklärung nichts anzuführen, obwohl er behauptete die Vorschrift des Arztes befolgt zu haben. Diese Pulver bestanden aus 5 Gran Spiessglanzschwefel, eben so viel schwarzem Quecksilberoxydul, 20 Gran Jalappenpulver und 100 Gran Zucker. Bei ihrer ersten Bereitung hatte die Arznei eine bräunlich gelbe, bei der zweiten eine schwärzlich braune Farbe gehabt. Die Kön. Preuss. Apothekerordnung verhängt für dergleichen Fälle, auch wenn kein Nachtheil aus ihnen hervorgeht, eine Strafe von 5 Thalern gegen

den Apotheker, p) allein er verliert dabei unendlich mehr, seine Ehre und das Vertrauen des Publicums. Von dem eben so gelehrten als in analytischen Arbeiten unendlich geübten pharmaceutischen Mitgliede des Collegii, Herrn Medicinal-Assessor *D.* Günther, wurde der Mann gerettet. Dieser wiess nämlich nach, dass, wenn man die genannten vier Arzneikörper, in der vorgeschriebnen Menge, aber in vier verschiedenen Anordnungen der Reihefolge, jedesmal die gleiche Zeit hindurch, zusammenreibt, man vier durchaus verschiedenartig gefärbte Pulver erhält. Der Apotheker hatte also nicht in der Sache, sondern nur in der Beobachtung der Reihefolge gefehlt und war gewiss an dem Tode des Kindes unschuldig. Etwas diesem Vorfalle Aehnliches mag sich oft zutragen, ohne dass es bemerkt wird und wohl verdiente die Sache eine genauere Untersuchung durch Chemiker, indem theils die Erscheinung höchst seltsam ist, theils auch wohl nicht mit Unrecht aus dieser Veränderung in der Farbe auf eine Veränderung in der Beschaffenheit geschlossen werden darf, wenn wir gleich darüber noch durchaus Nichts mit einiger Wahrscheinlichkeit zu ahnen vermögen. Zwiefach merkwürdig ist die Erscheinung bei trocknen Körpern, wie die im erzählten Falle gebrauchten waren.

Auf der andern Seite aber kann man es nicht läugnen, dass oft Nachlässigkeiten, Irrthümer und Fehlgriffe auf den Apotheken vorfallen, welche allein dem Apotheker zuzuschreiben sind, und wofür dieser Strafe verdient. Fälle dieser Art hat der gerichtliche Arzt, jedoch immer mit Zuziehung ei-

p) Revid. Ordnung, nach welch. die Apotheker in den K. Preuss. Landen ihr Kunstgewerbe treib. sollen. d. d. Berlin d. 11. Oct. 1801. Tit. 3. §. 2. lit. e.

nes ausdrücklich dazu instruirten und vereideten geschickten Apothekers, strenge zu untersuchen, da sie, lässet sich die Schuld des Apothekers erweisen, für das Leben der Kranken, ist dagegen die Unschuld des Apothekers darzuthun, für die Ehre und das zeitliche Glück desselben äusserst wichtig werden können.

Nicht selten haben dergleichen Fehler der zusammengesetzten Arzneien ihren Grund in einer mangelhaften Beschaffenheit, Verfälschung oder tadelnswerthen Zubereitung der einfachen Medicamente, wo dann dem Uebel durch polizeiliche Aufsicht abgeholfen werden muss.

Man lese hierüber nach:

Lor. von Crell Versuche zur Zerlegung ein. gerichtlich-verdächtigen Arznei; in dessen chemischen Annalen v. J. 1802. 10. St. S. 342 ff.

Waiz vermischte Beitr. zur ger. Arzneigelahrtheit. Leipz. 1776. 8. S. 3. 211. 283 ff.

Opitz Untersuchung ein. verdächtigen Pulvers; in Pyl's n. Magaz. f. d. ger. Arzn. K. u. med. Pol. 1. B. S. 157 ff.

Vergl. meine Ansichten über Verantwortlichkeit der Medicinalpersonen im 4ten Abschn. 5. Cap. der von mir besorgten 5ten Ausg. von J. D. Metzger's Syst. der ger. Arzn. Wiss. Königsberg und Leipz. 1820. 8. S. 505 ff.

A. Henke Beitr. z. d. Lehre v. d. rechtl. u. med. gerichtl. Beurtheil. der den Medicinalpersonen angeschuldigten Fehler; in dessen Abhandl. aus d. Gebiete der ger. Med. 4. B. Nr. 2.

C. L. Klose üb. d. Zulässigkeit gerichtl. Untersuch. ein. klinisch angewandten Heilverfahrens; in A. Henke's Zeitschr. für d. St. Arzn. K. 1. Jahrg. 3. H. S. 63 ff.

Beweis, dass es dem Apotheker nicht allzeit als ein

Fehler angerechnet werden kann, wenn zusammengesetzte Arzneien bei wiederholter Bereitung eine Verschiedenheit an Farbe, Geruch und Geschmack erhalten; in Göttling's Taschenb. für Scheidekünstler 1786. S. 94. u. in Scherf's Archiv d. med. Pol. u. d. gemeinnütz. A. K. 5. B. S. 259 ff.

L. Otto Warnung gegen Quacksalberei und gegen sogenannte Volkshausmittel an dem Beispiele einer Vergiftung dargestellt; in *D.* Rud. Brandes Archiv des Apothekervereins im nördl. Deutschland. 12. B. 2. H.

Bayerische Staatsbibliothek München

# Register.

## A.

Abendmahlwein, zu Zürich für vergiftet gehalten 193.
Acide margarique 47.
*Acidum aconiticum* 647.
*Acidum atropicum* 647.
*Acidum coerulicum* 644.
*Acidum conicum* 647.
*Acidum hydrocyanicum* 644.
*Acidum hydrothiocyanicum* 646.
*Acidum ignasurinicum* 647.
*Acidum lactucicum* 647.
*Acidum meconicum* 648.
*Acidum oxalicum* 641.
*Acidum prussicum* 644.
*Acidum zoonicum* in Würsten 47.
*Acidum zooticum* 644.
Aconitarten 647.
Aconitin 662.
Aconitsäure 647.
*Aconitum Napellus* 290
Acqua Toffana 752. Zweifel desshalb 756. Literat. 760.
Aerzte, deren Selbstdispensiren 351.
*Aes caldarium* 262.
Afterärzte 351.
*Agrostemma Githago* 135.
Ahornzucker 222.
Alaun; im Mehle und Brodte 60. im Branntweine 151. im Weine 178. 187. im Zucker 226. als Gift 666. Seine Kennzeichen 667.
*Allium vrsinum* 80.
Ammoniak, als Gift 653.
*Angusturae spuriae cortex* 662.
*Anthemis pyrethrum* 200.
Apotheken 308. deren Visitation 308. Liqueurhandel in denselben 312. Handverkauf 351.

Apotheker, der Fehlgriffe beschuldigt 830.

Aquavit 134.

Aräometer zur Prüfung des Bieres 128. des Branntweins 151.

*Argentum mosaicum* 296.

*Argentum nitricum fusum* 680.

Arrak 134.

Arsenik im Weine 162. 193. im Zucker 227. im Glase 282. im Zinne 273. 274. 278. 279. in Pigmenten 293. in Wachskerzen 301. als Gift sehr wichtig 708. Beispiele vom Gegentheile 709. Präparate 710. Oxyde 710. Scherbenkobalt 710. weisses Oxyd, arsenige Säure 710. Arseniksäure 711. geschwefeltes 711. Arsenikschwefel 711. geschmolzener Arsenikschwefel 711. Schwefelarsenik 711. Merkmale 712. allen Präparaten gemeinschaftliche 712. der besondern Arten 713. des unvollkommnen Oxyds 713. der arsenigen Säure 713. der Arseniksäure 736. des Schwefelarseniks und des Arsenikschwefels 737. Grosse Vorsicht bei diesen Proben 737. Körper welche leicht damit verwechselt werden und Unterscheidungsmerkmale 738. Fäulnisswidrige Kraft des Arseniks 740. Verhalten vegetabilischer zusammenziehender Stoffe zum Arsenik 745. Literatur 746.

Arzneien 307. Ursachen ihrer Verfälschung 307. ist nur bei wenigen chemisch darzuthun 313. metallische 314. Kalien und Erden 318. Säuren 320. Metalloxyde 325. Schwefel 328. geistige Flüssigkeiten 330. Salze 331. Seifen 336. Vegetabilische 336. Thierische 342. Literatur 347. wirken zuweilen giftig und geben Gelegenheit zu Criminaluntersuchungen 627. In dieser Beziehung die wichtigsten 627. Vergiftung durch dieselben 807. Wichtigkeit des Gegenstandes 808. verschiedne Fälle 809. schwierige Ermittelung 810. Prüfung zusammengesetzter 810. flüssiger 811. Pulver, Pillen, Latwergen 812. geistige 813. ölige 813. Säuren 814. Kalien 814. Metalloxyde 814. Salze 815. sauerkalische 817. sauererdige 822. sauermetallische 822. kalische 825. Seife, Weingeist, Aether 825. vegetabilische 825. thierische 829. Anschuldigungen der Apotheker 830. Leichtigkeit der Irrungen dabei 830. nöthige Strenge 832.

Arzneihandel der Laboranten u. a. 351. Handverkauf der Apotheker 351. Selbstdispensiren der Aerzte 351. Gefahr dabei 355. 362. schädliche Arzneien der Händler 357. Mittel dagegen 363. Literatur 364.
Asarin 662.
*Atropa Belladonna* 647.
Atropin 661.
Atropiumsäure 647.
*Aurum mosaicum* 296.
Austern kupferhaltige 237.

B.

*Balistes monoceros* 44.
*Balistes Vetula* 44.
Baryt, ätzender, als Gift 654. salzsaurer 667.
Bettfedern, verfälschte 304.
Bier 113. Ursachen seiner Fehler 114. Eigenschaften des guten 115. betäubende Zusätze 116. besonders zum englischen Biere 116. Verfälschung durch schlechtes Wasser 119. Malz 120. Würze 120. Kochen 120. kupferne Kessel 120. Blei 122. Gährung 122. Keller 122. Verkauf 122. *Narcotica* 123. Kalk, Kreide u. dergl. 123. Schafdärme 124. zinnene Teller 125. Klärungsmit. 125. giftiges Bier 125. laufendes Quecksilber im Biere 126. Kochsalz 127. Metalle 127. Schwefelsäure 127. Prüfung mit der Senkwage 128. auf Weingeist 131. Literat. 132.
Bieressig 199.
Blausäure im Branntweine 136. Prüfung darauf 138. als Gift 644. 786. verschiednes Vorkommen 644. 786. Wirkungen 644. chemische Ermittelung 645. Merkmale der freien 646. Pflanzen welche sie enthalten und deren Präparate 786. Saamen 787. Blätter, Blumen u. Rinden 788. destill. Wasser 788. Spiritus 789. Oel 790.
Blei im Mehle und Brodte 64. im Käse 74. in der Butter 78. im Branntwein 148. im Weine 175. 178. im Essig 206. im Oele 212. im Salze 219. im Zucker 226. im Zinne 271. 273. in Bettfedern 304. als Gift 697. salpetersaures 698. essigsaures 699.
Bleifarben 292.
Bleiglasur 243.
Branntwein 133. ist wenig verfälscht 133. einfacher und zusammengesetzter 134. Verfälschungen 135. ab-

sichtliche mit Narcoticis 135. Kartoffelnbranntwein 135. soll Blausäure enthalten 136. doch nur über Kerne abgezogner 136. Dattelnbranntwein in Aegypten 137. aus Capwein 137. ungarischer 137. Prüfung auf Blausäure 138. zufällige Verfälschung ist häufiger 138. mit Kupfer 138. deren Entstehung 139. Versuche über den Kupfergehalt mehrerer Branntweinarten 140. Prüfungsmittel 145. Verhütungsmittel 146. mit Blei 148. Maassregeln der K. Regierung zu Cüstrin dagegen 150. mit Alaun 151 Vitriol 151. Prüfung mit der Senkwage 151. Literatur 153. zur Weinfälschung 168.

Brechnuss im Branntwein 135.

Brodt 50. manche schädliche Beschaffenheit desselben nur an der Wirkung zu erkennen 51. von unreifem Korne 51. von ausgewachsenem 51. von Mutter- oder Zapfenkorne 52. von brandigem Weizen 52. vom Tollkorne u. a. giftigen Saamen 52. von verdorbnem Korne 53. schlecht gebacknes 53. mit Sand 54. schwefelsaurem Kalk 56. Kalk, Sand, Asche 56. Alaun u. Jalappenpulver 60. Bleiweiss 64. Wissmuth 66. altem Sauerteige 67. Metallhaltigem 67. Kaliauflösung 68. Taubenmist 68. Magnesia 69. Literatur 70.

*Brucea antidysenterica* 662.

Brucin 662.

Bucheckern als Gift 794.

Butter 76. mit Mehl verfälscht 77. künstlich gefärbt mit giftigen Dingen 77. mit Talg und Schweinfett gemischt 77. mit Kreide u. Sand 78. Bleiweiss 78. Kupfer 79. Salz 79. ranzige 80. fremdartig schmeckende 80.

## C.

Caffe 230. marinirter 231.

Caldarisches Erz 262. angebliche Eigenschaften 263. wirkliche 264.

Cantharidin 662.

Capsicin 663.

*Capsicum annuum* 135. 200.

*Caranx curangus* 45.

*Chelidonium maius* zum Färben der Butter 77.

Chemie kann in vielen Fällen von Verfälschung der Nahrungsmittel keine Auskunft geben 42. so auch von Vergiftungen 583.

Chemie, gerichtiche 21. 541. ein Zweig der gerichtlichen Arzneikunde 21. 541. Ihr Nutzen 21. ihr Zweck ist Ermittelung schädlicher Stoffe, namentlich der Gifte 21. 543. beschränkter Umfang 23. stützt sich auf das Criminalrecht u. die gerichtliche Medicin 25. Fordert Kenntniss der Gifte 25. grosse Fertigkeit im Arbeiten 25. Kenntniss der Vergiftungskrankheiten 26. soll den Thatbestand feststellen 28. Beobachtung der rechtlichen Formen 28. Gegenstände mit denen sie sich betchäfftigt 625. Literatur 629.

Chemie, polizeiliche 20. ein Zweig der medicin. Polizei 20. Nutzen 20. ihr Zweck ist Abwendung schädlicher Stoffe 22. Anwendbarkeit 23. entsteht aus der Polizeiwissenschaft, Chemie, Physik u. Technologie 24. der Verwaltungsbehörde wichtig 27. verschiedne Gesichtspuncte 31. Gegenstände derselben 32. Literatur 37.

Chemie, polizeilich-gerichtliche deren Anwendung auf Staatsarzneikunde ist spät entstand. 5. 20. ihre gefährlichen Seiten 6. Rechtfertigung ihrer Bearbeitung 7. gründet sich auf die *C. C. C.* 8. Umfang und Zerstreuetseyn ihrer Elemente 10. Zweck bei ihrer Bearbeitung 11. Begriff derselben 18. stützt sich auf physische Chemie 24. ist den Medicinalpersonen 26. auch dem Richter und Staatsmanne wichtig 26.

Chocolate 229. Verfälschung 229. Vergiftung 230.

Cicutin 662.

Cinchonin 662.

*Clupea Sprattus* 45.

*Clupea Thryssa* 44.

Coccolin 660.

Confituren 235.

*Conium maculatum* 647.

Contagien 400. 457.

*Corallina Opuntia* 45.

Cyderessig 199.

*Cyprinus Barbus* 45.

## D.

*Daphne Laureola* 200.

*Daphne Mezereum* 200.

Daphnin 661.

*Datura Strammonium* 135.

Daturin 661.
Delphinin 661.
*Delphinium Consolida* 290.
Dinte Mittel dieselbe zum Verschwinden zu bringen 531. unvertilgbare 536.
*Diodon orbicularis* 44.
Documente 530. werden oft verfälscht 530. mit gewöhnlicher Dinte geschrieben 531. Entdeckungsmittel 532. Literatur 535. Verhütung 536. durch Bearbeitung des Papiers 536. durch unvertilgbare Dinte 536. Literatur 538.
Droguisten 351.

## E.

Eier, gefärbte 291.
Eisen im Weine 191. im Salze 219. im Zucker 225. im Thee 233. Geschirr aus demselben 282.
*Emetica* 663.
Erden, als Arzneimittel zu prüfen 318. kalische als Gifte 651.
*Erysimum Alliaria* 80.
*Esox brasiliensis* 44.
*Esox marginatus* 44.
Essgeschirr 239.
Essig 199. verschiedne Arten 199. Verunreinigungen 200. durch Pflanzenstoffe 200. Prüfung 201. Mineralsäuren 202. Prüfungen 203. des Weinessigs durch Fruchtessig 205. durch Klärungsmittel 205. zufällige durch Metalle 206. Literatur 208.
Eudiometrie 383.
*Euphorbia Cyparissias* 72.

## F.

*Faba H. Ignatii* 647.
Farbestoffe 285. viele sind schädlich 285. auf Gebacknem 288. chemische Untersuchung 289. vegetabilische gefährliche 290. unschuldige 290. auf Eiern 291. Spielzeug 291. Blei 292. Kupfer 293. Kobalt 293. Arsenik 293. Gummigutt 293. in Malerkästchen 293. giftige 294. unächte Vergoldung und Versilberung 295. im Mundleime 296. Oblaten 297. Siegellack 299. Wachs- u. Talglichtern 300. Arsenik in denselben 301. Spiel-

carten 302. Zeuge u. dergl. 303. Federn 304. Literatur 305.
Fettsäure in Würsten 47.
Fische, giftige 44. Ursache dieser Erscheinung, wenn sie vorübergehend ist 45.
Fleisch kranker, gestorbener, ganz junger Thiere 42. aufgeblasenes 43.
Flüssigkeiten im diätetischen Gebrauche 81.
Franzbranntwein 134.
Fruchtessig 199.
Früchte, eingemachte 236. verdorbne 236. mit schädlichen Zusätzen 236. Kupfer 236.

## G.

Gährungsmesser von Cossigny 139.
Galaktometer 108. von Cadet de Vaux, wenig brauchbar 108. von Neander, brauchbarer 109.
Geistige Flüssigkeiten, als Arzneien, zu prüfen 330.
Gelbtöpferwaare 243.
Geschirr zum Kochen u. Essen 239. gefährliches 240. ungefährliches 241. Glasur der Töpferwaare 241. allgemeine Betrachtungen darüber 241. Töpfergeschirr 243. Kupfer- und Messinggeschirr 252. Zinkgeschirr 269. Zinngeschirr 270. Silbergeschirr 281. gläsernes 282. eisernes 282.
Getränke 81.
Gift, Gegenstand gerichtlich-chemischer Untersuchungen 543. Schwierigkeit in Feststellung des Begriffes 544. Verschiedenheit der Ansichten 544. leitende Grundsätze 545. gesetzliche Bestimmungen sollen nicht Statt finden 546. Sind Krankheitsstoffe Gifte? 547. charakterisirt sie die Art des Beigebrachtseyns? 548. Blick in die Geschichte der Vergiftungen 549. berühmte Giftmischerinnen 552. Wirkungen der Gifte 553. nach der Anwendungsweise 553. Eintheilung nach denselben 553. nach der Anwendungsweise 556. nach den Naturreichen 558. Ursachen der Giftigkeit 559. mechanische Erklärung 559. allgemeiner Giftstoff 560. Gründe dagegen 561. verschiedene Definitionen 563. Momente zu Feststellung des Begriffes 569. Eintheilung 575. die chemische Ermittelung ist nur bei einigen möglich 583. vorläufige Versuche zu Bestimmung des Ursprungs

585. vorbereitende Arbeiten zur Obduction Vergifteter 587. Kritik des bisherigen *vsus fori* 599. Gifte absichtlich und zufällig gegeben 625. verschiedne Arten 626. Literatur 629. Specielle Betrachtung der einzelnen 634. mechanische 670. vegetabilische 772. thierische 800. Vergiftung durch Arzneien 807.

Glas 282. 674.

Glasur der Töpferwaare 241.

Glycometer, CHEVALIER's 158.

Gold in Malerkästchen 295. als Gift 678. Knallgold 678. oxydirt salzsaures 678.

Goldmacher 514. zwei Arten derselben 515.

Grünspan 704.

Gyps im Mehle u. Brodte 56. im Zucker 227. als Gift 668. 674.

## H.

Haarpomade 500.

Haarpuder mit Kreide 60. mit Gyps 60. und anderweit verfälscht 500.

Handverkauf in Apotheken 351.

Harze giftige 791.

Helleborin 663.

Höllenstein 680.

*Holothuria* 135.

Holzessig 200.

Honig, giftiges 48. 801.

Hydrometer 128. 151.

Hyoscyamin 662.

## I.

Iodine 771.

## K.

Käse 71. durch Euphorbia Cyparissias vergiftet 72. Texel'scher 73. enthält ein eignes Gift 73. 805. Kupfer 73. Blei 74. Mehl u. dergl. 75. Literatur 75.

Kali im Brodte 68. als Arzneimittel zu prüfen 318. als Gift 651. kommt selten vor 651. ist schwer zu entdecken 651. allgemeine Merkmale 651. Unterschied des Kali vom Natrum 652. Merkmale des kaustischen 655.

Kalische Erden 651.

Kalk gebrannter als Gift 653. Merkmale 654. schwefelsaurer 668.
Kaloiden als Gifte 651. deren verschiedne Arten 655.
Kerne von Kirschen machen den Branntwein giftig 136. auch von Pflaumen 137.
Kill-devil 137.
Kirschlorbeer im Branntweine 135.
Kirschwasser 137.
Klärungsmittel des Bieres 125.
Knallgold 678.
Kobaltpigmente 293.
Kochgeschirr 239.
Kochsalz 213. verschiedne Arten 213. Eigenschaften des guten 214. Unterschiede der Arten 215. Fehler des Soolensalzes 217. unreines 217. Gypshaltiges 218. mit zerfliessenden Salzen gemischtes 218. mit Glaubersalz 218. metallhaltiges 219. Eisen 219. Kupfer 219. Blei 219. Mittel dagegen 219. Quecksilber 220. Literatur 220.
Kockelskörner im Branntweine 138.
Kohlen können tödten 672.
Kornbranntwein 134.
Kreide in der Butter 78. als Gift 673.
Kühlröhren von Kupfer 138. von Thon 147. von Zinn 148. von Glas 148.
Kupfer in der Butter 79. im Biere 120. im Branntweine 138. kommt von den kupfernen Geräthen 138. Darstellung in mehreren Branntweinen 140. im Weine 192. Oele 212. Salze 219. Zucker 225. Thee 233. Confituren 236. Austern 237. Zinne 273. 274. 278. caldar'schen Erze 265. als Gift 702. schwefelsaures 703. essigsaures 704. Ammoniakkupfer 706.
Kupfergeschirr 252. scheinbar ungefährlicher Gebrauch desselben 252. Verzinnung 252. Mängel derselben 253. Verzinkung 255. Firnissen 256. Versilbern 256. Platiniren 256. Emailliren 257. chem. pol. Frage das Kupfergeschirr betr. 258. Bei Vergiftung 258. Entdeckungsmittel 258. die Verzinnung angehend 259. ihr Bleigehalt 259. Schutzmittel 260. Literatur 266.
Kupferpigmente 293.

## L.

Laboranten 351.

*Lactuca scariola* 647.
*Lactuca virosa* 647.
Lactucsäure 647.
*Lapis infernalis* 680.
Liqueur 134. Handel damit in den Apotheken 312.
*Lolium temulentum* 54. 135.
Luft 379. Bestandtheile der atmosphärischen 379. allgemeine Ursachen ihrer Irrespirabilität 380. Untersuchungen darüber 382. oxymetrische, oder eudiometrische 383. Kennzeichen ihrer Schädlichkeit 391. verschiedner Nachtheil dadurch 391. allgemeine Kennzeichen 392. jeder Gasart eigne 395. Stickgas 395. Wasserstoffgas 396. Kohlenstoffwasserstoffgas 399. Miasmen u. Contagien 400. Ursprung der schädlichen Luft 401. Desoxydation 401. Vermischung mit irrespirablen Stoffen 404. Miasmen und Contagien 457. Ursachen derselben 460. Literatur 465. Reinigung der Luft 471. Ehemals gebräuchliche Mittel 472. Allgemeine Regeln 473. besondre Fälle 476. mineralsaure Räucherungen nach Guyton-Morveau 479. nach Wuttig 486. nach Döbereiner und Kieser 487.
Luxusbedürfnisse 493.

## M.

Magnesia im Brodte 69. als Gift 673.
Malerkästchen 293.
Mandeln bittre im Liqueur 137.
Maraschino 137.
Materialisten 351.
Meconsäure 648.
Medicamente schädliche der Arzneihändler 357.
Meersalz 213.
Mehl 50.
*Menispermum Cocculus* 138.
*Mercurius* 682. *nitrosus* 686. *sublimatus corrosivus* 687. *dulcis* 693. *praecipitatus albus* 693. *solubilis Hahnemanni* 683. *praecipitatus ruber* 683.
Messinggeschirr 252.
Metalle im Biere 116. 120. 122. 125. im Branntweine 138. im Weine 178. im Essig 206. im Oele 211. im Salze 219. als Arzneimittel zu prüfen 314. als Gifte 675. sind alle giftig 675. verschiedenartiges Vorkom-

men 676. in metallischer Gestalt 676. als Oxyde 676. als Salze 676. allgemeine Merkmale 677.
Metalloxyde als Arzneimit. zu prüfen 325., als Gifte 676.
Miasmen 400. 457.
Milch 105. von kranken Thieren 106. blaue 107. verfälschte 107. mit Wasser 107. mit Mehl u. mehlartigen Stoffen 109. mit Pottasche u. Kalk 111. vergiftete 112. Literatur 113.
Milchmesser Neander's 109.
Mineralsäuren zur Räucherung 479.
Mineralwassser 367. Pflichten des Staats gegen dieselben 368. Hauptpuncte ihrer Untersuchung 369. ihre gasförmigen Bestandtheile 369. ihre festen 369. Verhalten gegen Zusätze 370. künstliche Mineralwasser 371.
Mohnsaft 790.
*Morphium* 656. dessen chemische Eigenschaften 656. essigsaures 669.
Most dessen Verbesserung nach Chevalier 158.
Münzen 519. Zeichen ihrer Verfälschung 519. allgemeine Hülfsmittel 520. Farbe 520. Klang 520. specifisches Gewicht 521. das Problem des Archimedes und dessen Berichtigung 521. Goldmünzen 523. deren Zerlegung 524. Silbermünzen 527. deren Zerlegung 527.
Multum 118.
Mundlack 296.
*Muraena becuna* 44.
*Muraena conger* 44.
Muscheln giftige 46.
Mutterkorn 791.

## N.

Nahrungsmittelpolizei Literatur 49.
*Narcotica* im Biere 116. 123.
Natrum unterscheidet sich von Kali 652.
Nicotianin 663.

## O.

Oblaten gefärbte 297.
Obstessig 199.
Obstwein zur Verfälschung des Traubenweins gebraucht 167. verfälschter 195.
Oel 209. ranziges 211. Verbesserung desselben 211. Bleigehalt 211. Kupfergehalt 212. ätherisches giftiges 792.

Oenometer 170.
Ofentöpfe, kupferne, in Schlesien 266.
*Opium* 790.
*Ornithorhynchus paradoxus* 800.
*Ostracion trigonus* 44.
Oxymetrie 384. nach Priestley und Fontana 384. nach Seguin, Reboul u. Lavrisier 386. nach Guiton-Morveau und Fr. Alex. von Humboldt 388. nach Alex. Volta 388. nach Humphry Davy 389. Literatur 390.

## P.

Papier zu unvertilgbarer Schrift 536.
Papiergeld 539.
Parfum 500.
Pfeffer im Branntweine 135.
Pflanzenkörper, giftige 772. vorläufige Bemerkungen über ihre Wirkung 773. Mittel zu deren Entdeckung 777. im Körper 777. chemische 777. botanische 778. galvanische 778. Versuche an Thieren 779. Geringe Möglichkeit einer Ermittelung derselben auf chemischem Wege 779. dazu führende Arbeiten 783. Bestimmung der vegetabilischen Natur des Körpers 783. Literatur 795. allgemeine Merkmale 804.
Phosphor als Gifte 769.
Pikrotoxin 661.
Piperin 662.
Platin in Goldmünzen 526.
Pomade 500.
*Principium acre* 780.
*Principium narcoticum* 780.
Probezinn 271.
Puder 500.

## Q.

Quecksilber im Biere 126. als Gift 682. Oxyde 683. Salze 683. Schwefelquecksilber 684. allgemeine Merkmale 684. der einzelnen Arten 685. rothes Oxyd 685. schwefelsaures 686. salpetersaures 686. salzsaures 687. Sublimat 687. mit Schwefel 684. 693. gemischte Präparate 684. Literatur 696.
Quinin 662.

## R.

Räucherungen mineralsaure 479.
*Ranunculus ficaria* 77.
*Ranunculus sceleratus* 77.
Rauchgeschmack der Butter 80.
*Refrigerator* des Bieres, nach von Lüttwitz 121.
Rohrzucker 221.
Rosoli 134.
Rum 134.

## S.

Sabadillin 662.
Säuren als Arzneimittel zu prüfen 320. als Gifte 635. sind alle giftig 635. bei Selbstvergiftungen häufig 637. allgemeine Merkmale 637. der einzelnen Arten 638. Literatur 648.
Salpeter 668.
Salpetersäure 639. chemische Ermittelung 639.
Salz in der Butter 79. im Biere 127. Kochsalz 213. als Arzneimittel zu prüfen 331. als Gift 666.
Salzsäure als Gift 640. chemische Ermittelung 640. oxydirte 641.
Sauerkleesäure 641. chemische Ermittelung 642.
Sauerteig alter und übermässig saurer 67. Metallhaltiger 67.
Schleimharze 792.
Schminke 501. rothe 503. weisse 503. Literatur 504.
Schönheitsmittel 501.
Schwämme giftige 48.
Schwefel als Arzneimittel zu prüfen 328.
Schwefelblausäure 646.
Schwefelkalien 664. verschiedne Arten 664.
Schwefelquecksilber 684.
Schwefelsäure im Biere 127. als Gift 638. chemische Ermittelung 638.
Schwefelsaurer Kalk 668.
Schweinfett in der Butter 77.
*Scomber thynnus* 45.
*Secale cornutum* 52.
Seife als Arzneimittel zu prüfen 336.
Selbstdispensiren der Aerzte 351.
Selbstentzündung 506. Bedingungen dazu 507. bei

Menschen 509. selbstzündende Gemische 510. Literatur 512.
Senkwage zur Prüfung des Bieres 128. des Branntweines 151.
Siegellack gefärbtes 299.
Silber in Geschirren 281. in Malerkästchen 295. als Gift 680. salpetersaures 680. Merkmale 681.
Slibowizer Branntwein 137.
*Solanum pseudocapsicum* 137.
Sonnensalz 214.
Soolensalz 213.
*Sparus erythrurus* 45.
*Sparus psittacus* 44.
Speisen u. Getränke 41. werden verfälscht 42. Zwecke dabei 42. nicht alle schädliche Eigenschaften kann die Chemie entdecken 42.
Spielzeug bemaltes 291.
Spiessglanz im Weine 194. als Gift 765. Oxyde 766. Salze 766. Brechweinstein 766. Salzsaures 767. Hydrothionspiessglanz 768. Spiessglanzschwefel 768.
Stärkemehlzucker 223.
Steinsalz 213.
Stickgas 395.
Strychnin 660.
*Strychnos Nux vomica* 135.
Sublimat 687.

## T.

Tabak 494. schädliche Zusätze 494. sind schwer zu entdecken 494. Hülfsmittel dazu 495. chemisch nicht zu ermittelnde 497. Literatur 499.
Talg in der Butter 77.
Talglichte, gefärbte 300.
Taubenmist im Brodte 68.
*Tetrao Cupido* 46.
*Tetraodon Mola* 44.
*Tetraodon ocellatus* 44.
*Tetraodon sceleratus* 44.
*Teucrium scordium* 80.
Thee 232. kupferhaltiger 233. eisenhaltiger 232.
Thierische Körper, als Arzneien zu prüfen 342. als

Gifte 800. schwer zu ermitteln 800. Versuche zur Bestimmung der thierischen Natur 804. Literatur 805.
Töpfergeschirr 243. dessen Bleiglasur kann vergiften 244. die Töpfer 244. die Gebrauchenden 245. ungahrgebranntes 245. Markthandel mit demselben 245. unbedingte Gefährlichkeit der Bleiglasur 246. unschädliche Glasuren 248. nach Niesemann 248. von Möller 248. Wagner 248. d'Arracq 248. Massieu 249. Westrumb 249. Feilner 249. Literatur. 250.
*Turpethum minerale* 686.

## V.

Vegetabilische Arzneien zu prüfen 306.
*Vibrio Ostreae* 237.
Visitation der Apotheken 308.
Vitriole im Branntweine 151.

## W.

Wachskerzen gefärbte 300.
Wasser 81. unreines 82. Eigenschaften des guten Trinkwassers 82. Prüfung der Trinkbarkeit 82. hartes und weiches 85. Mittel zu Erhaltung des guten 85. schädliches Quellwasser 87. Wasserleitungen 91. von Holz 92. Eisen 93. Stein 95. Blei 96. Thon 98. Mittel gegen Fäulniss desselben 102. Filtrirapparate 103. Literatur 104. mineralisches 367.
Wasserstoffgas 396.
Wein 154. ist oft gefährlich verfälscht 154. Unterschied nach der Farbe 155. dem Geschmacke 156. Zwecke der Verfälschung 157. künstliche Weine 157. Verbesserte Weinbereitung durch Cadet de Vaux, Chevalier, Parmentier, Döbereiner 158. Farbe 159. des weissen 160. künstliche Verbesserungen 161. Rosten 161. mit Zucker 161. Schwefel 161. Ueberschwefeln 162. Vergiftung durch s. g. rothe Schwefelschnitte 162. Prüfung auf Ueberschwefelung 163. des rothen 164. ursprüngliche u. künstliche Färbung 164. vielfacher Betrug damit in England 165. Prüfung 166. Stärke 167. erkünstelt durch Schneiden 167. mit Obstwein 167. Prüfung 167. mit Branntwein 168. Eigenschaften 168. Prüfung 169. Oenometer von Cadet de Vaux 170. narkotische Zusätze 170. künstliche Weine häufig in

England 171. Geschmack 173. des weissen 173. mit Zucker 173. süsse 173. Kreide und Kalk 174. Prüfung 174. Blei 175. des rothen 177. Minderung der Säure 177. Versüssung 177. Herbigkeit 177. mit Vegetabilien 177. Alaun 178. Methoden der Bleivergiftung 178. Veränderungen im Weine dadurch 178. Prüfung auf Blei 179. Reduction im Kleinen 179. Salzsäure und Schwefelsäure 180. kohlensaure Kalien 180. Würtemberg'sche Weinprobe 180. Schwefelkalien 181. Hahnemann's Weinprobe 181. blausaures Kali 183. bei rothem 183. metallisches Zink 184. Reduction im Grossen 185. Gegenversuche 185. zu ergreifende polizeiliche Maasregeln 186. Alaunverfälschung 187. Prüfung 187. nach Rozier 187. Hahnemann 187. zufällige Verfälschung 190. Wissmuth 191. Eisen 191. Kupfer 192. Arsenik 193. Spiessglanz im weissen 194. u. rothen Weine 194. Blei 195. bei Obstweinen 195. Literatur 196.

Weinessig 199.

Weingeist im Biere 131.

Wissmuth im Mehle und Brodte 66. im Weine 191.

Witherit 667.

Wurstgift 46. 805.

## Z.

Zink in Geschirren 269. ist schädlich u. nur zu trocknen Dingen brauchbar 269. Literat. 270. im Zucker 226. als Gift 762. schwefelsaures 763. vollkomm. oxydirtes 765.

Zinn im Zucker 226. als Gift 761. Prüfung 762. in Geschirren 270. verschiedne Arten Zinn 270. ist schädlich durch sich selbst 272. durch fremden Metallgehalt 273. polizeiliche Hülfsmittel 275. Prüfung 277. Literatur 279.

Zucker 221. verschiedne Arten 222. unschädliche Verbesserungsmittel 223. Verfälschungen 223. mit Eisen 225. Kupfer 225. Blei 225. Zinn 226. Zink 226. Alaun 226. Gyps 227. Arsenik 227.

Zuckerbäckerwaaren 237. mit Pfeifenthon verfälscht 238. mit giftigen Pigmenten 238. durch Geschirre vergiftet 238.

Zusammenziehende Stoffe 794.

---

Gedruckt bei J. R. G. Leuckart in Helmstädt.

---

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Remer, Wilhelm Hermann Georg,

Lehrbuch der polizeilich-gerichtlichen Chemie

Bd.: 2

Helmstädt (1827)

Chem. 252 s-2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10073601-5